نظام تخطيط موارد المنظمة

(ERP)

Enterprise Recourse Planning

الأستاذ الدكتور
أكرم أحمد رضا الطويل

الباحث العلمي
بلال توفيق يونس





نظام تخطيط موارد المنظمة

1

نظام تخطيط
موارد المنظمة
(ERP)
Enterprise Recourse Planning

الأستاذ الدكتور
أكرم أحمد رضا الطويل
رئيس قسم الإدارة الصناعية
كلية الإدارة والاقتصاد/ جامعة الموصل
ماجستير إدارة أعمال/ جامعة بغداد
دكتوراه إدارة أعمال/ جامعة الموصل

الباحث العلمي
بلال توفيق يونس
ماجستير إدارة صناعية/ جامعة الموصل



رقم التصنيف : 658.401
المؤلف ومن هو في حكمه : اكرم احمد الطويل
عنوان الكتاب : نظام تخطيط موارد المنظمة
رقم الإيداع : 2012/12/4439
الواصفات : /ادارة الاعمال //التخطيط//الحواسيب
بيانات الناشر : عمان – دار ومكتبة الحامد للنشر والتوزيع
يتحمل المؤلف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى مصنفه ولا يعبّر هذا المصنف عن رأي دائرة المكتبة الوطنية أو أي جهة حكومية أخرى.
(ردمك) ISBN 978-9957-32-731-6

تم إعداد بيانات الفهرسة والتصنيف الأولية من قبل دائرة المكتبة الوطنية.

الطبعة الأولى 2013-1434هـ



دار الحامد للنشر والتوزيع

الأردن - عمان - شفا بدران - شارع العرب مقابل جامعة العلوم التطبيقية
هاتف: 5231081 6 962+ فاكس : 5235594 6 962+
ص.ب . (366) الرمز البريدي: (11941) عمان – الأردن
www.daralhamed.net
E-mail : daralhamed@yahoo.com

بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

﴿ ۞ وَعِندَهُۥ مَفَاتِحُ ٱلْغَيْبِ لَا يَعْلَمُهَآ إِلَّا هُوَۚ وَيَعْلَمُ مَا
فِى ٱلْبَرِّ وَٱلْبَحْرِۚ وَمَا تَسْقُطُ مِن وَرَقَةٍ إِلَّا يَعْلَمُهَا وَلَا
حَبَّةٍ فِى ظُلُمَٰتِ ٱلْأَرْضِ وَلَا رَطْبٍ وَلَا يَابِسٍ إِلَّا فِى كِتَٰبٍ
مُّبِينٍ ٥٩ ﴾

الآية 59 من سورة الأنعام

المحتويات

المصطلحات والمختصرات المستخدمة

ت	المصطلح العربي	المصطلح الأجنبي	المختصر
1	أنظمة التخطيط المتقدمة	Advanced Planning Systems	APS
2	تصنيف أ, ب, جـ	Classification A,B,C	ABC
3	قائمة المواد	Bill of Material	BOM
4	تخطيط موارد الأعمال	Business Resources Planning	BRP
5	إدارة العلاقة مع الزبائن	Customer Relationship Management	CRM
6	نظم إدارة قواعد البيانات	Database Management Systems	DBMS
7	تخطيط موارد المشروع	Enterprise Resources Planning	ERP
8	تبادل البيانات إلكترونيا	Electronic Data Interchange	EDI
9	تقانة المعلومات	Information Technology	IT
10	الشبكة المحلية	Local Area Network	LAN
11	جدولة الإنتاج الرئيسة	Master Production Schedule	MPS
12	نظام تخطيط الموارد الصناعية	Manufacturing Resources Planning	MRPII
13	نظام تخطيط الاحتياجات من المواد	Materials Requirement Planning	MRP
14	المعالجة التحليلية المباشرة	Online Analytical Processing	OLAP
15	معالجة التعاملات المباشرة	Online Transaction Processing	OLTP
16	تخطيط موارد الخدمات	Service Resources Planning	SRP
17	إدارة سلاسل التجهيز	Supply Chain Management	SCM
18	شبكة واسعة النطاق	Wide Area Networks	WANs
19	مشكلة عام 2000	Y2K Problem	Y2K

المقدمة

شهدت بيئة الأعمال تغييرات كبيرة مع تزايد المنافسة،وتوسع الأسواق، وزيادة توقعات الزبائن، وفي ظل التغييرات المتسارعة في حقول تقانة المعلومات، شهدت السنوات الأخيرة ظهور العديد من التطبيقات تساعد في بناء أنموذج تعاوني يسهل عمليات التشارك في المعلومات المختلفة للشركة مع قدرتها على استيعاب الوظائف والأقسام كافة، وكان من بين هذه التطبيقات نظام تخطيط موارد المنظمة ERP،وهو أحد الأنظمة التي تتكامل فيه كل أوجه نشاطات الشركة وسماتها كلها داخل قاعدة بيانات واحدة مع قدرته على التكيّف لتتلاءم مع احتياجات الشركة المتعددة والمتنوعة مع إمكانية تطبيقه والاستفادة منه في مختلف المجالات سواءٌ أكانت الشركة إنتاجية أم خدمية .

ولقد تكونت فكرت اعداد الكتاب من خلال الحاجة الملحة لتوضيح المفاهيم الحديثة ضمن إطار شمولي للنظم الحديثة وقد تم إغناء محاور الكتاب من خلال حالة دراسة في منظمة عراقية من خلال تحليل عوامل النجاح الحاسمة لتطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة ERP، مع بناء نظام إلكتروني بوصفها محاولة لتناول الموضوع من خلال جانبين، جانب نظري تناول المرتكزات الفكرية للنظام وجانب ميداني تناول تصميم نظام إلكتروني مقترح.

تناولت الكتاب خمس فصول،عرض الفصل الأول مدخلاً لنظام نظام تخطيط موارد المنظمة ERP فيما تناول المبحث الأول مراحل الطور التاريخي لنظام نظام تخطيط موارد المنظمة ERP، و تناول المبحث الثاني مفهوم وأهمية وأسباب تطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة ERP، وتناول المبحث الثالث كلف تطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة ERP وقد تناول المبحث الرابع نماذج تطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة ERP من خلال تحليل هذه النماذج.

وتناول الفصل الثاني عوامل النجاح الحاسمة لتطبيق نظام ERP وتضمن أربعة مباحث،المبحث الأول عرض مفهوم وأهمية وأهداف عوامل النجاح الحاسمة، فيما تناول

المبحث الثاني آراء عدد من الكتاب حول عوامل النجاح الحاسمة لتطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة ERP.أما المبحث الثالث فقد تناول عوامل النجاح الحاسمة من خلال استعراض العوامل التي تبناها الكتاب في إطار تطبيق النظام. وقد تناول المبحث الرابع عوامل الفشل الحاسمة لتطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة ERP.

وقد تناول الفصل الثالث مصادر تجهيز نظام تخطيط موارد المنظمة ERP من خلال استعراض اهم النماذج التي قدمتها كبريات الشركات العالمية المنتجة لبرامج نظام نظام تخطيط موارد المنظمة ERP.

وتناول الفصل الرابع قواعد البيانات من خلال أربعة مباحث تناول المبحث الاول مراحل التطور التاريخي لقواعد البيانات. فيما تناول المبحث الثاني مفهوم واهمية واهداف قواعد البيانات. وقد تناول المبحث الثالث خطوات تصميم قواعد البيانات وقد تناول المبحث الرابع قواعد البيانات المقترحة لتطبيق نظام نظام تخطيط موارد المنظمة ERP.

أما الفصل الخامس فقد تم تخصيصه لحالة دراسية لتطبيق نظام نظام تخطيط موارد المنظمة ERP في منظمة عراقية وقد تضمن الفصل خمس مباحث اذ تناول المبحث الاول منهجية الدراسة. وتناول المبحث الثاني وصفا للمنظمة المبحوثة. وتناول المبحث الثالث عرضاً لقوائم الفحص في المنظمة المبحوثة. وتضمن المبحث الرابع عمليات تطبيق نظام نظام تخطيط موارد المنظمة ERP. وقد قدم في المبحث الاخير مجمل ماتم التوصل اليه مع تقديم مجموعة من التوصيات .

ونحن اذ نقدم خلاصة جهدنا في هذا الكتاب فان ملاحظات المختصين والاكاديميين يمكنها ان تعضد الكتاب لاجل تحقيق فائدة اكبر مع الفائدة التي حاول الباحثان تقديمها من خلال الكتاب .

والله من وراء القصد

المؤلفان

الفصل الأول

مدخل إلى نظام تخطيط موارد المنظمة ERP

الفصل الأول

مدخل إلى نظام تخطيط موارد المنظمة ERP

يعد نظام تخطيط موارد المنظمة ERP من النظم التي لم تلد من الفراغ إنما نتجت عن تطورات في أنظمة سبقته. ويقود تطبيق نظام ERP عدد من الأسباب ويتميز بعدد من المزايا والمنافع التي تدفع المنظمات لتطبيقه ويرافق تطبيق نظام ERP عدد من الكلف التي ترافق تطبيقه التي من شانها تحسين تطبيق النظام إذا ما صرفت على وجه حسن ولتطبيق النظام عدد من النماذج تؤلف بمجملها خطوات يمكن السير عليها لتطبيق النظام .

ويتوقع من القارئ الإجابة على عدد من الأسئلة منها:

- ما هو التطور التاريخي لنظام ERP ؟ .
- ما هي الأسباب التي تدفع باتجاه تبني نظام ERP ؟
- ما الذي ستحصل عليه المنظمة من فوائد عند تطبيقها نظام ERP ؟
- ما هي كلف تطبيق نظام ERP ؟
- ما هي مراحل ونماذج تطبيق نظام ERP ؟

وبموجب ذلك يتضمن الفصل المباحث الآتية:

المبحث الأول: مراحل التطور التاريخي لنظام تخطيط موارد المنظمة ERP

المبحث الثاني: مفهوم وأهداف وأسباب تطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة ERP

المبحث الثالث: كلف تطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة ERP

المبحث الرابع: نماذج تطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة ERP

المبحث الأول

مراحل التطور التاريخي لنظام تخطيط موارد المنظمة ERP

يتفق العديد من الكتاب على أن نظام ERP هو تطور لأنظمة تخطيط الاحتياج من المواد (MRP) ونظام تخطيط الاحتياج من المواد المادية ذو الحلقة المغلقة (Closed-Loop MRP) ونظام تخطيط الموارد الصناعية (MRPII). ويمكن إجمال هذه المراحل بما يأتي:

(Russell&Taylor,2001,680) (Whelan&Maxelon,2001,81)
(Turban,2002,250)(Alter,2002,215)(Turban,et. al.,2001,330)
(Waller,2003,401) (Davis,et. al.,2003,128)
(Hooffer,et. al.,2005,20) (Slack,et.al.,2004,484)
(Krajewiski,etal.,2010,623) (Nickels,etal.,2005,283)
(Pearlson&saunders,2009,147) (Stevenson,2007,656)
(Turner&Weickgenannt,2009,601)
(Stair&Reynolds,2010,370) (Hall,2011,490)

المرحلة الأولى: نظام تخطيط الاحتياج من المواد (MRP):

يعرف (Arara,2004,1054) نظام MRP بأنه نظام للتخطيط وجدولة وقت مراحل متطلبات المواد لعمليات الإنتاج .

ويرى (Finch,2006,417) انه طريقة لإدارة الخزين يستعمل لإدارة الطلب التابع للخزين لتخطيط الأوامر وإطلاقها كأساس مستقبلي لجدولة الإنتاج .

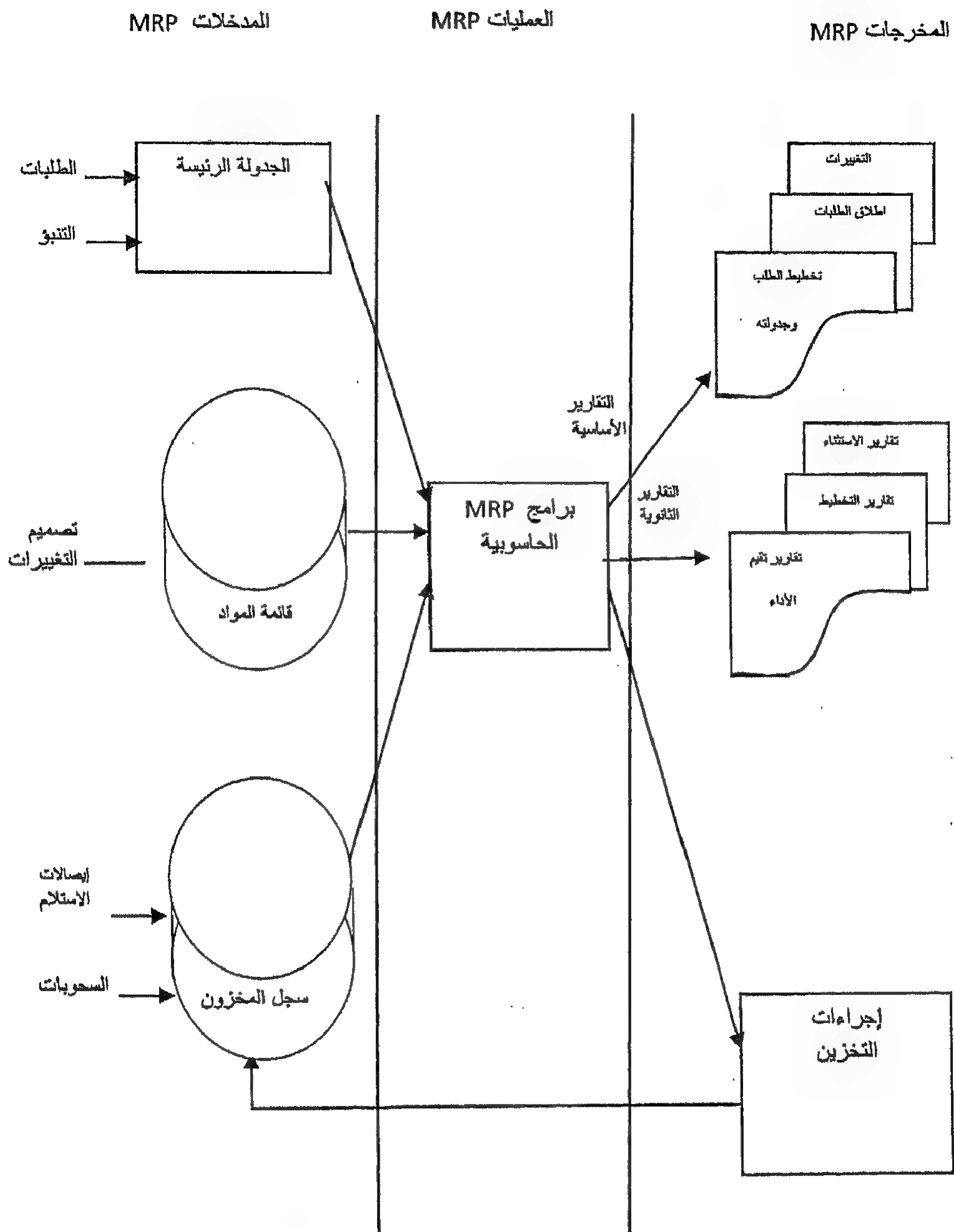
في حين يعرف (Kumar&suresh,2008,120) النظام على انه تقانة لتحديد الكمية والوقت لاقتناء متطلبات المواد التابعة التي نحتاجها لاستيفاء متطلبات جدولة الإنتاج الرئيسة. و عرفه (Raffaele, et. al, 2009, 479) بانه نظام لتخطيط الإنتاج والمواد من اجل انجاز خطة الإنتاج المستندة إلى التنبوات والطلبات الإنتاجية.

ويرى (Hall,2011,331) انه نظام لأتمتة تخطيط الإنتاج والسيطرة عليه يستعمل لدعم إدارة التخزين.

ويرى (Heizer & Render,2011,578) بانه أسلوب لإدارة الطلب التابع يستعمل قائمة المواد, الخزين,الأوامر المتوقع استلامها, جدولة الإنتاج الرئيسة,لتحيد الكميات المطلوبة من المواد.

ان نظام تخطيط الاحتياج من المواد يعد من التقانات التي تطورت وانتشرت بسرعة في العقد السابع من القرن العشرين على الرغم من أن منطق التخطيط والسيطرة بشكل أساس كان معروفا في ذلك الوقت (Slack, et. al., 2004, 484). وقد شاع استخدام النظام من خلال استخدام الحاسوب في قيادة عمليات التخطيط والسيطرة بسرعة وكفاءة وبشكل أساس فان النظام يأخذ معلومات السلع من قائمة المواد (BOM) التي تدرج ضمنها العناصر جميعا التي تتكون منها السلع بالتوازي مع التعديلات على معلومات الطلبات من خلال جدولة الإنتاج الرئيسة (MPS) وهو جدول أنتاج يحدد عدد الوحدات أو المكونات للإنتاج في فترة زمنية معينة لتخطط المتطلبات من المواد لمراحل التصنيع كلها . ويطرح Joseph Orlicky في كتابه الرائد حول نظام تخطيط الاحتياجات من المواد وهو يعرف ثلاث وظائف أساسية في النظام وهي (Schroeder,2008,660):

1. المخزون: الطلب على الجزء الصحيح والكمية الصحيحة,والوقت الصحيح .
2. الأسبقيات: الطلب بالبيانات المستحقّة الصحيحة, أبقاء البيانات المستحقّة صحيحة.
3. الطاقة: اكتمال التحميل, والتحميل الدقيق (الصحيح), والوقت المناسب لرؤية التحميل المستقبلي. الشكل (1ـ1) يبين مدخلات, عمليات نظام تخطيط الاحتياج من المواد ومخرجاته.



الشكل (1.1)

نظرة عامّة عن نظام MRP

Source: Stvenson, William .J, (2007),Operations Management, 9th,McGraw-Hill, New York, U.S.A, p 637

وهدف نظام MRP يتمثل بالنقاط التالية (Arara,2004,1060):

1. تحديد متطلبات الجداول من التصنيع لمكونات والمكونات الفرعية وإطلاق أوامر الشراء من المواد ومقابلة متطلبات جدولة الإنتاج الرئيسة .
2. للتأكد من أن المواد ومكوناتها متوفرة بالكميات الصحيحة وفي الوقت الصحيح للمنتجات النهائية واتي ستكتمل وفقا لجدولة الإنتاج الرئيسة.

ويرى (Chase,et.al,2006,585),ان فوائد نظامMRP تختلف من صناعة إلى أخرى ومن نوع إلى أخر كما في الجدول (1ـ1)

الجدول (1ـ1)

اختلاف فوائد نظام MRP بحسب نوع الصناعة

نوع الصناعة	مثال	الفوائد المتوقعة
التجميع للمخزن	توحيد مكونات الأجزاء المتعددة للحصول على منتج نهائي، والتي يتم خزنها لتامين طلبات الزبائن. مثل الساعات، الأدوات،العدد	عالي
الإنتاج للتخزين	المواد التي تصنع بواسطة المكائن ويتم تجميعها من أجزائها . ويتم تخزين المواد في انتظار طلبات الزبائن،مثل حلقات المكبس المفاتيح الكهربائية	منخفضة
التجميع للطلب	التجميع النهائي يصنع من الخيارات القاسية لاختيارات الزبائن مثل:الصناديق،المولّدات،المحرّكات .	عالي
الإنتاج للطلب	المواد تصنّع بالمكائن لطلبات الزبائن، وهي بشكل عام تكون طلبات صناعية، مثل كرسي التحميل، نواقل الحركة، الساحبات .	منخفضة
التصنيع للطلب	يتم تصنيع أو التجميع النهائي لطلبات الزبائن طبقا للمواصفات، مثل المولدات التوربينية،أدوات المكائن الثقيلة .	عالى
العمليات	تتضمن الصناعات مثل عمليات السباكة،المطاط والبلاستك، أوراق الصكوك، المواد الكيمياوية، الطلاء.	متوسط

Source: Chase, Richard B., Jacobs, F.Robert, Aquilano, Nicholas J., 2006, Operations Management for Competitive Advantage, 10th , Ed, Mc Graw-Hill: New York, U.S.A.

ويرى (Kumar&Sursh,2008,120) إن أهداف نظام MRP تتمثل بالنقاط التالية:

1. . تخفيض المخزون: MRP يحدد عدد العناصر المطلوبة عندما مطلوبة لتلبية الجدول الزمني الرئيسي. فإنه يساعد على الحصول على المواد / مكونات وعند الحاجة، وبالتالي تجنب الإفراط في تراكم المخزون.

2. انخفاض في التصنيع ومهل التسليم: MRP يحدد المواد وكميات العناصر، أوقات عندما تكون هناك حاجة إليها، التوفر والمشتريات والإجراءات المطلوبة من الوفاء بمواعيد تسليم. MRP يساعد على تجنب التأخير في أنشطة الإنتاج والأولويات من خلال وضع تواريخ الاستحقاق في نظام عمل العملاء.

3. التزامات واقعية للإنجاز: باستخدام MRP، يمكن الانتاج والتسويق في الوقت المناسب إعطاء معلومات حول مواعيد التسليم المحتمل للعملاء المحتملين.

4. زيادة الكفاءة: MRP يوفر تنسيق وثيق بين مراكز العمل المختلفة، وبالتالي يساعد على تحقيق تدفق متواصل للمواد من خلال خط الإنتاج. هذا يزيد من كفاءة نظام الإنتاج.

ويرى (Schroder,2007,380) إن هنالك عدد من العناصر ألتي يتوجب توفيرها لنجاح تطبيق النظام وهي:

1) تخطيط التطبيق:

يتوجب على المنظمات إن تخطط لعمليات التطبيق واعتباره متطلب أساسي لأي عمل في نظام MRP, وفي كثير من المنظمات تقوم في البدا بتطبيق النظام ممن دون إعداد مناسب مما يودي إلى إرباك عملية التطبيق, وتشويشها مع زيادة عدد المشكلات, وعكس ذلك فان الإعداد المنسب والتخطيط ألاستباقي وتجنب المشكلات يمكن أن يساعد في عملية التطبيق من خلال اكتشاف الأخطاء خلال عملية التطبيق .ويتوجب أن يكون تعليم الإدارة من ضمن عمليات التخطيط, واختيار المنظمة وتعيين فريق فيق يمثل أجزاء المنظمة وتحديد الأهداف والعوائد والكلف المتوقعة وخطط العمل التفصيلية وبعد ذلك اختيار المكونات المادية والبرمجيات المناسبة مع التشديد على دقة

المعلومات ونظام الحاسوب الذي هو الأيسر في تطبيق النظام فهنالك أكثر من مئة حزمة برمجية في السوق تستخدم لتطبيق النظام .

2) الدعم الكافي للحاسوب:

يتطلب نظام MRP بيانات دقيقة جدا من الصعوبة الحصول عليها والاحتفاظ بها وتحتفظ الشركات بسجل غير دقيقة لان غالب البيانات يتم إدارتها بواسطة أنظمة معلومات غير أن البيانات الدقيقة والمناسبة تكون مطلوبة عندما يصنع القرار بالاعتماد على أجهزة الحاسوب .

3) دقة البيانات:

ضرورة أن تكون سجلات الخزين دقيقة لدعم نظام MRP والدقة المطلوبة في سجلات الخزين تكون أفضل من قوائم المواد إلى حد كبير غير أن سجل الخزين يحتاج لتحسين وتطوير مستمر وأفضل طريقة لتحسين دعم دقة سجلات الخزين وهي احتواء النظام في تقدير الدورة وهو لا يستعمل لتصحيح الخطاء فحسب إنما يستعمل لتحسين نظام الاحتفاظ بالسجل الأساسي ومما تجدر الإشارة إليه أن هنالك بيانات أخرى متعلقة بنظام MRP مثل بيانات الإجراءات الروتينية لأمر مركز العمل وحالات مراكز العمل وحالاتها والكلف التي يتوجب ضمها للنظام لتكون احد المهارات ذات الأهمية البالغة في عمل نظام MRP .

4) الدعم الإداري:

من خلال العديد من الدراسات المتعلقة بنظام MRP تبرز أهمية دعم الإدارة العليا كعامل أساسي للتطبيق الناجح لأغلب الأنظمة الإنتاجية لان أفضل طريقة لإنجاح تطبيق نظام MRP هو مشاركة الإدارة .

5) معرفة المستخدمين:

معرفة المستخدم هو من عناصر نجاح نظام MRP لجميع مستوياتها لأجل ذلك يستلزم نظام MRP مدخل جديد في التصنيع والعاملين جميعا في المنظمة لفهم ماهية

دورهم وتأثيرهم ومسؤوليتهم الجديدة. والمدراء يحتاجون للتعلم عندما يتم تطبيق نظام MRP وبمضي الوقت فان جميع المديرين سيحتاجون إلى فهم نظام MRP في ظل استمرار حصول التغيير في البيئة .

ويرى (Arara,2004,1060) أن محددات نظام MRP هي:

1. الحاجة للحاسوب .
2. هيكل الإنتاج يجب أن يكون موجهاً بسرعة .
3. قائمة المواد ومعلومات حالة المخزون يجب أن تتم بسرعة وحاسوبياً.
4. الجدولة الرئيسة الفعالة يتوجب أن يكون مجهزا .
5. سلامة البيانات .

ويرى (Arara,2004,1056) انه قبل قدوم نظام MRP فان منظمات التصنيع النموذجية كانت تدير كل الخزين طبقا لنظام نقطة إعادة الطلب وان هناك بعض الاختلافات بين النظامين يمكن تأشيرها بين نظام MRP ونظام نقطة إعادة الطلب من خلال الجدول (2ـ1):

الجدول (2ـ1)

اختلاف نقطة إعادة لطلب عن نظام MRP

ت	نقاط المقارنة	نقطة إعادة الطلب	MRP
1	نوع الطلب	مستقل	مشتق
2	فلسفة التوريد	سد النقص في الخزين	تلبية المتطلبات من المواد
3	التنبؤ	يعتمد على الطلب الماضي	يعتمد على جدولة الإنتاج الرئيسة
4	مفهوم السيطرة	تحقيق حاجات الزبون	تحقيق حاجات عمليات التصنيع
5	الأهداف	تحقيق حاجات الزبون	تحقيق حاجات عمليات التصنيع
6	حجم الدفعة	كمية الطلب الاقتصادية	متقطع
7	أنموذج الطلب	عشوائي	متذبذب
8	أنواع الخزين	سلع نهائية وأجزاء احتياطية	السلع تحت التشغيل، مواد أولية

Source: Arara, K.C,2004, production and operation management, Laxmi Publications, new Delhi .P. 1056

ويمكن تحديد عناصر نظام MRP بالاتي:

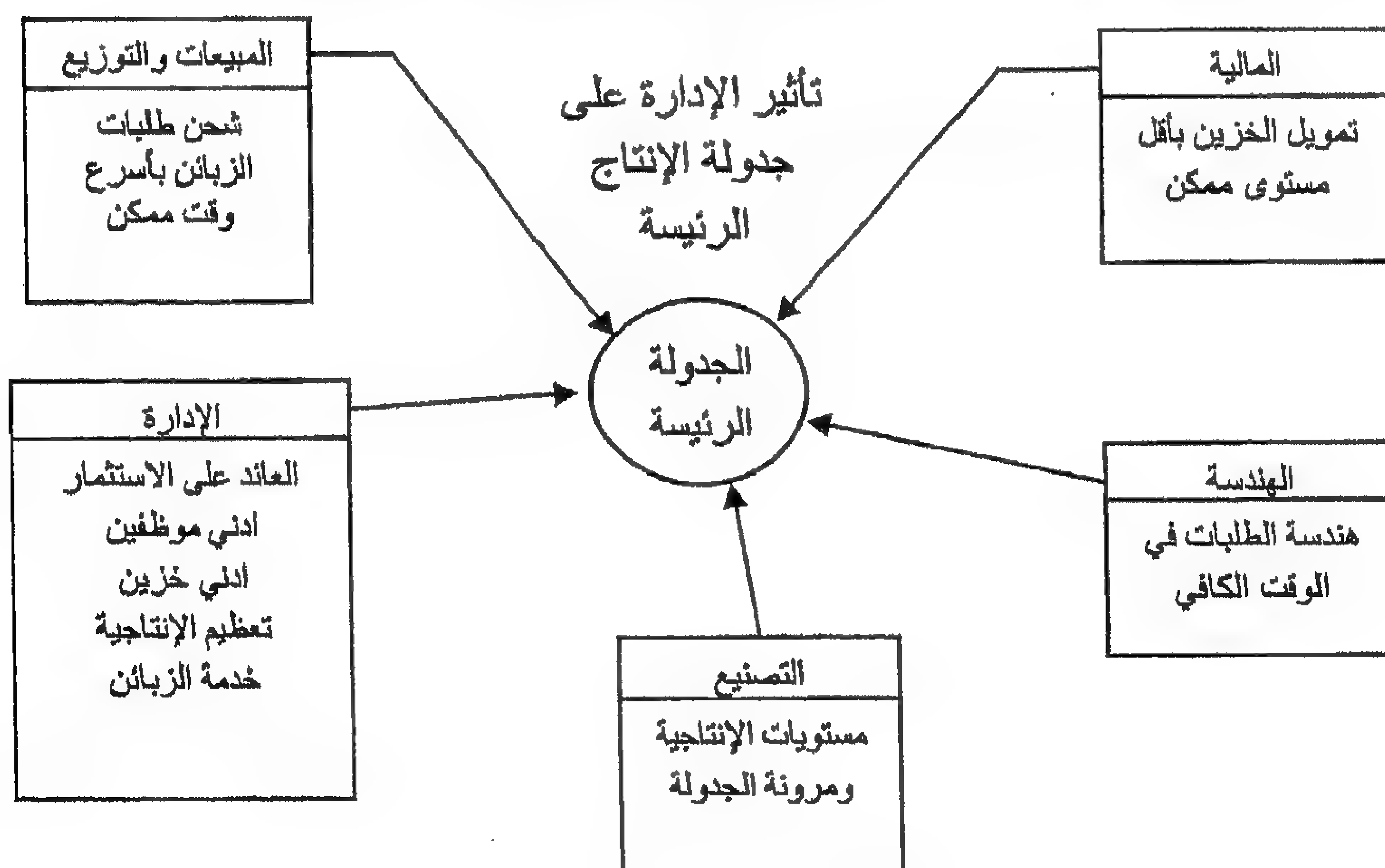
أ) جدولة الإنتاج الرئيسة **Master Production Schedule – MPS**

يرى (Evanc&Collier,2007,559) بيان كم من المواد النهائية سيتم انجازها ومتى سيتم انجازها .

ويؤكد (Schroeder,2007,374) أن هدف جدولة الإنتاج الرئيسة تتمثل في تحديد مخرجات عمليات الوظائف وبواسطة سيطرة الجدولة الرئيسة فان الإدارة العليا تمتلك القدرة على السيطرة على خدمة الزبائن ومستويات الخزين وكلف التخزين

يرى (Heizer&Render,2011,578) بانها جدول زمني يحدد متى سنصنع(بمعنى كمية المنتجات النهائية أو المفردات) ومتى .

ويوضح (Davis,et.al,2003)أن بيئة جدولة الإنتاج الرئيسة تتألف من مجموعة من المتغيرات تؤثر وتتأثر بنا وتعتبر كمدخلات لبيانات ومعلومات جدولة الإنتاج الرئيسة الشكل (1- 2).



الشكل (2.1)

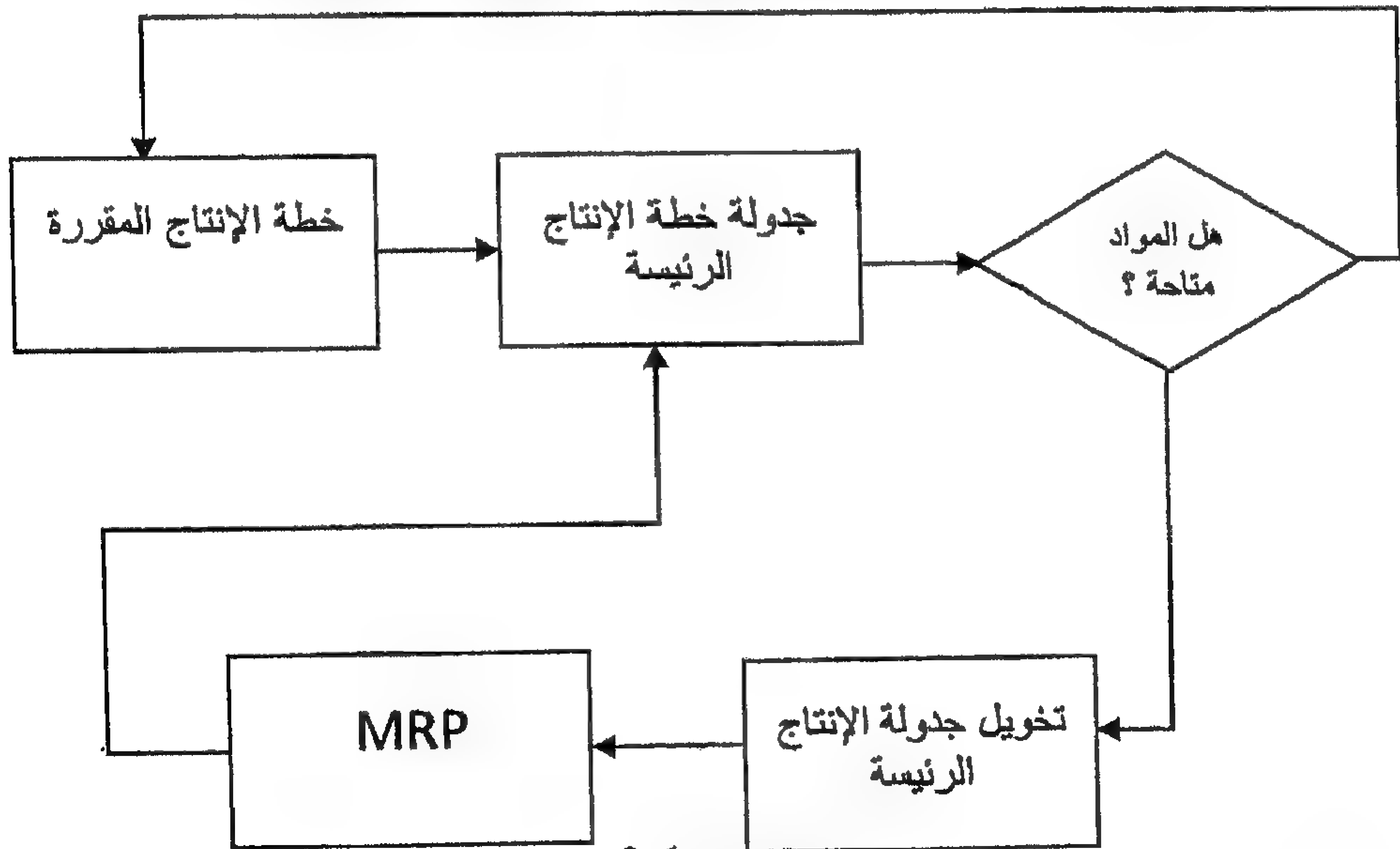
بيئة جدولة الإنتاج الرئيسة

Source: Davis, Mark M., Aquliano, Nicholas J., Chase, Richard B., 2003, Fundamentals of Operations Management, 4ed, McGrow-Hill, New York, U.S.A,p.651 .

وهنــــاك قواعـــد خاصـــة بجدولـــة الإنتـــاج الرئيســـة حـــددها (krajewski,et.al,2007,567) بالنقاط الآتية:

1. الكميـات في جدولـة الإنتـاج الرئيسـة بمجموعهـا يجـب أن تسـاوى تلـك الكميات في خطة الإنتاج الإجمالية وان هـذا التطـابق مـابين الخطـط يكـون مرغوبا فيه للوصول إلى خطط الإنتاج الإجمالية .
2. مجمـوع الكميـات في خطـة الإنتـاج الإجماليـة المطلوبـة يجـب أن تخصـص بشـكل كفوء عبر وحدات الزمن .
3. محددات الطاقة مثل طاقة العمل أو الماكنة واماكن التخزين أو رأس المال العامل والـتي قـد تحـدد توقيـت وحجـم الكميـات المطلوبـة في جدولـة الإنتـاج الرئيسة .

يرى (Krajeweski,et.al,2010,567) أن جدولة الإنتاج الرئيسة MPS تمر عملية صياغة بمجموعة مراحل متكاملة والتي يمكن توضيحها بالشكل(3_1)

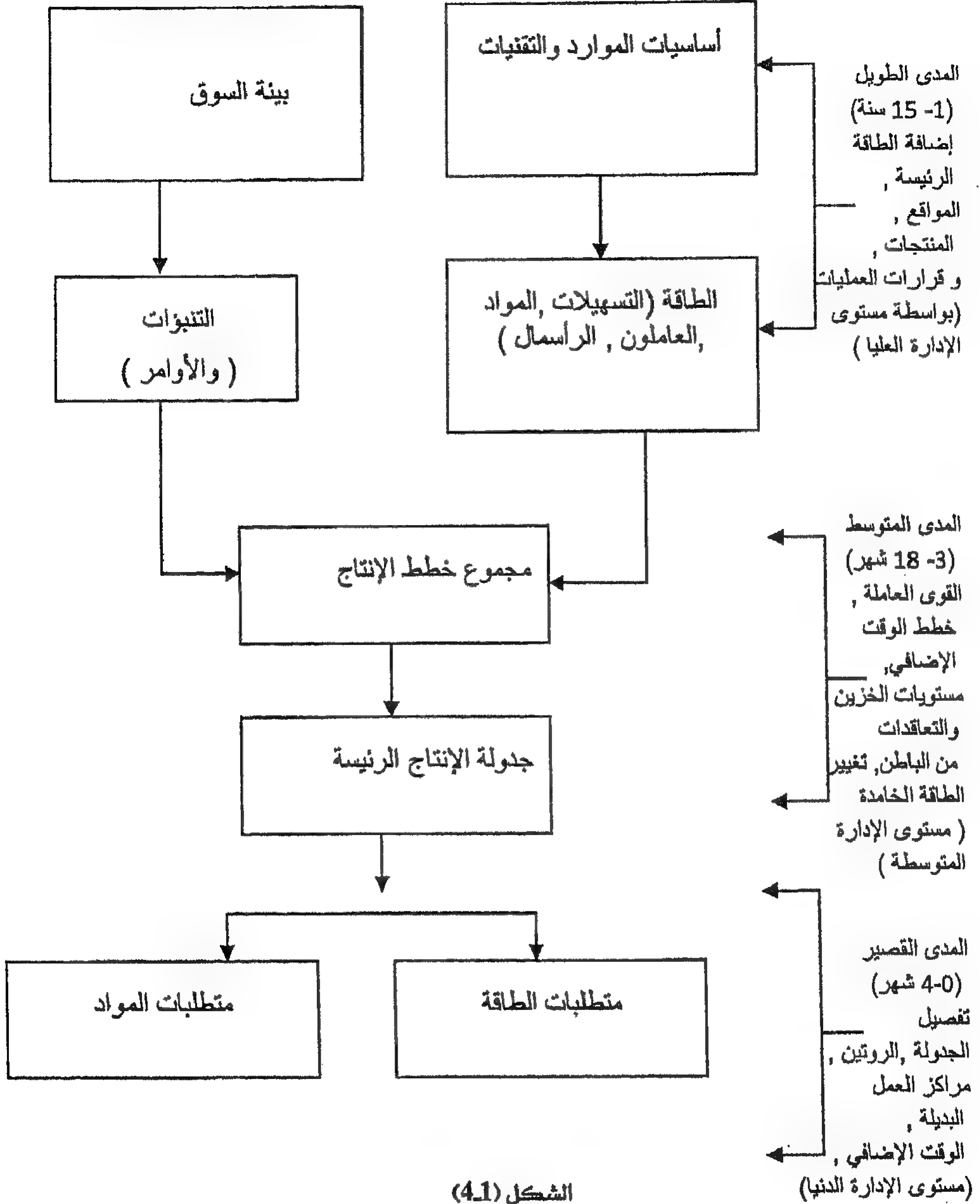


الشكل (3_1)

عمليات جدولة الإنتاج الرئيسة

Krajeweski, Lee, Ritzmane, Larry P., Malhotra,Manoj K., 2010, Operations Management Processes and Supply Chains, Ninth ed, Pearson, New York.P. 567

والشكل (4-1) يعكس مخطط انسيابي لخطة كلية وجدولة الانتاج الرئيسة:



الشكل (4-1)

المخطط الانسيابي للخطة الكلية وجدولة الإنتاج الرئيسة

Source: Kumar, S.Anil & Sureh, N.,2008, Production and operation management NEW AGE INTERNATIONAL (P) LIMITED, PUBLISHERS, New Dilhe, p 119

ويمكن من خلال الشكل إن نتبين هنالك ثلاث مديات للخطة الكلية وجدولة الإنتاج الرئيسة الأول المدى الطويل الذي يتراوح مابين (1-15 سنة)، الثاني المدى المتوسط والذي يتراوح (3-18 شهر)، والثالث المدى القصير والذي يتراوح (0-4 شهر).

إما عن وظائف جدولة الإنتاج الرئيسة فيرى (Kumar &Sureh,2008,119) أنها تتمثل بالنقاط التالية:

1. ترجمة الخطة الكلية إلى المواد نهائية محددة: تحدد الخطة الجمالية مستويات العمليات بشكل تجريبي لموازنة طلبات السوق مع المواد، العاملين، قابليات الأجهزة والمنظمة، أي إن جدولة الإنتاج الرئيسة تترجم الخطة إلى عدد معين من المواد التي سيتم إنتاجها في فترة محددة .
2. تقييم الجداول البديلة :فالجدولة الرئيسة يتم إعدادها عن طريق التجربة والخطأ،وهناك العديد من عمليات المحاكاة متوفرة بالحاسوب لتقييم الجداول البديلة .
3. توليد مطالبات المواد: ليشكل المدخل الأساسي لنظام MRP .
4. توليد متطلبات الطاقة: متطلبات الطاقة يتم استنباطه من جدولة الإنتاج الرئيسة MPS، وجدولة الإنتاج الرئيسة تكون كشرط لتخطيط الطاقة .
5. تسهيل تشغيل البيانات: بالسيطرة على تحميل المصنع،ويحدد الإنتاج الرئيسة متى سيتم التسليم، مع التنسيق مع إدارات أنظمة المعلومات مثل التسويق، المالية، والأفراد .
6. الاستخدام الفعال للطاقة :وبتحديد جدول للمتطلبات المواد النهائية ليؤسس لمتطلبات استخدام للمكائن والأجهزة. .

ب) قائمة المواد Bill of Material

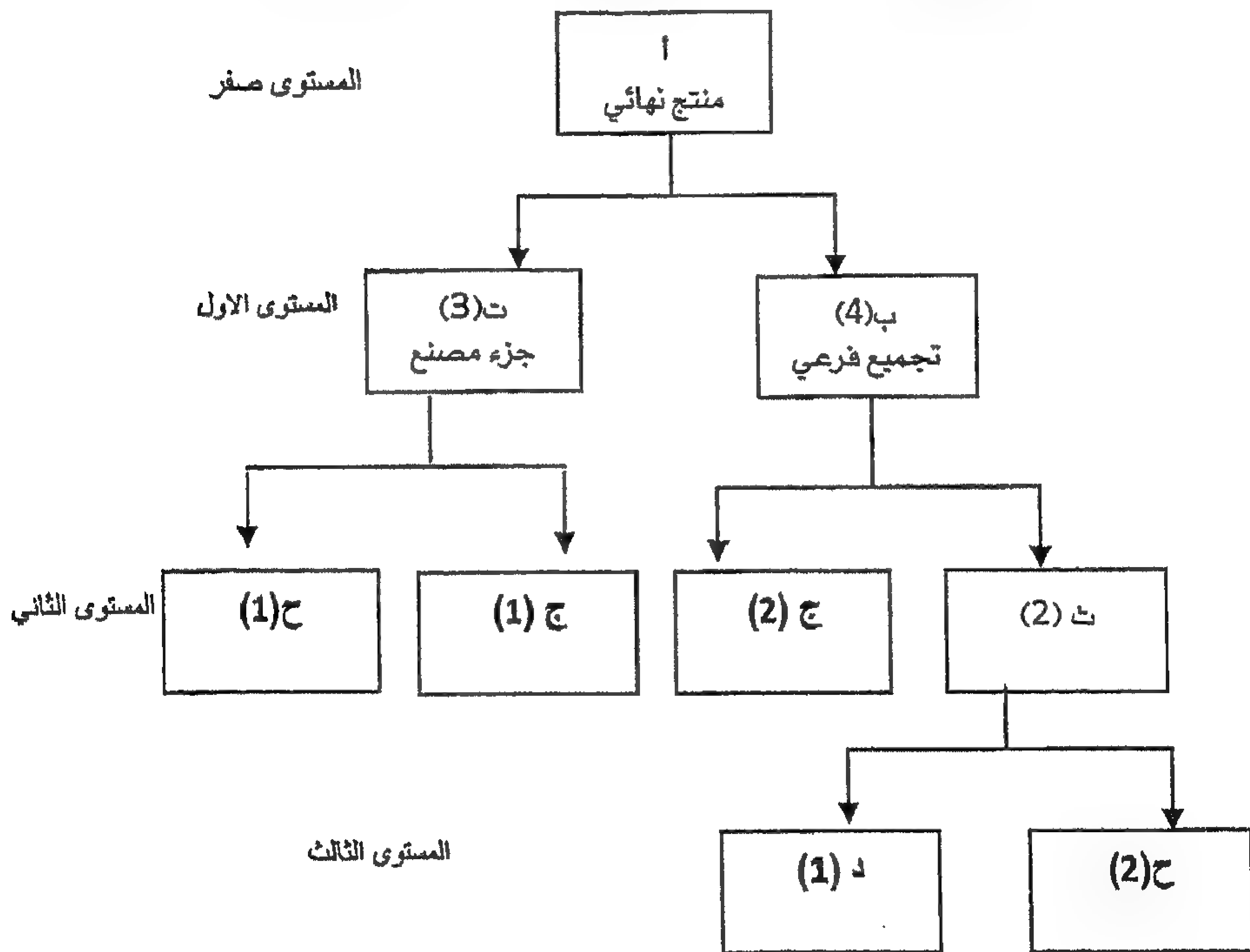
هو ثاني مدخلات نظام MRP والبعض يسميها هيكل المنتج أو شجرة المنتج يعرفه (Evans&Collier,2007,560) بانها ترتيب العلاقة بين كل مكونات التي يشتمل عليه المنتجات النهائية مثل المجموعات الفرعية، و الأجزاء، وتصنيع الأجزاء الخاصة.

ويـرى (Krajewski,et.al,2010) بانهـا سـجل لكـل مكونـات المـواد. العلاقـات الأبوية والمكونات. واستعمال الكميات لقيادة هندسة وعمليات التصميم.

ويـرى (Arora,2004,1037) انـه قائمـة لهيكـل لكـل المـواد أو الأجـزاء الـتي نحتاجها للإنتـاج وبشـكل خـاص للمنـتج النهـائي.التجـاميع الفرعـي.الأجـزاء المصـنعة.أو الأجزاء التي سيتم شرائها.

ويـرى(Schroeder,2007,375) انـه عنـد حـدوث أي خطـا فيهـا فـان الأجـزاء لا تصنيع مما يدل على أثرها الكبير على عمليات النظام .

ويوضح الشكل (1- 5) مثالا لتركيبية فنية للمنتوج أ



الشكل (5.1)

التركيبة الفنية للمنتوج أ

ويظهر من الشكل (1ـ5) أن المنتوج النهائي أ يتكون من ب وت احدهما تجميع فرعي والأخر جزء مصنع والأرقام التي بين أقواس تعني عدد الاجزاء أللتي يستلزمها الجزء ليتكون الجزء الأعلى منه. مما يشير إلى أن كل مستوى من المستويات يعتمد على ما قبله في تحديد كميات المادة الواجب توفيرها .

ويصنف (Heizer & Render, 2010, 582) التركيبة الفنية إلى النماذج التالية:

1. التركيبة الفنية المعيارية.
2. التركيبة الفنية العابرة.
3. التركيبة الفنية الكاذبة.
4. التركيبة الفنية الهيكلية.

جـ) ملف المخزون Inventory Record:

هو العنصر الأساسي الثالث لمدخلات نظام MRP وهو يترجم الأوامر الجديدة، الأوامر المجدولة المستلمة،التعديل على تواريخ التسليم. ويرى (waller,2003,397)إن ملف المخزون هو السجل المكتمل لكميات كل المواد الموجودة في الخزين,و تفصيل هذا الملف يبين التعاملات،الاستلام،المصروفات،المواد التالفة،تخطيط الأوامر، الأوامر التي تم إطلاقها،تقدير مواعيد التسليم،كمية كل المواد للطلبات، ومكان الطلب .

ويحتوي سجل الخزين عل الفقرات الآتية (Kralewaski,et.al,2010,571):

1. الاحتياجات الإجمالية Gross Requirement
2. الكميات المجدول استلامها Scheduled Receipt
3. المخزون المخطط للاحتفاظ بت Projected on Hand Inventory
4. الأوامر المخطط إكمالها Planned Receipts
5. إطلاق الأوامر المخططة Planned Order Releases

ويبن (Chase,et.al,2006 ,639) مثالا للملف مخزون الشكل (1ـ6) حيث يحتوي الملف على ثلاث مجاميع من البيانات وكالاتي:

أ) مجموعة البيانات الثانوية:

وتشمل بيانات رئيسة عن المخزون من حيث خزين الأمان، الكلف المعيارية،وقت الانتظار، الوصف، رقم الجزء، الصنف،الاستعمال في السنوات السابقة، الدورة، الإعداد، كمية الطلب، المؤشرات، البيانات الجارية، حسم النفايات، ... وما إليه .

ب) مجموعات موقف المخزون:

وتشمل البيانات المتعلقة بحالة المخزون مثل تخصيص، الاحتياجات الإجمالية، الكميات المجدول استلامها، الموجود، الكميات المخطط لها.

جـ) مجموعة البيانات الثانوية:

وتشمل البيانات المتعلقة بالمنظمة مثل تفاصيل الشراء، الأعمال المعلقة المدققون، ملف الحفظ.

ويرى (Finch, 2006, 420) أن منطق المعالجة في نظام MRP يمكن تحديده في النقاط الآتية:

1. تحديد منطق المدخلات: جدولة الإنتاج الرئيسة، هيكل المنتج (قائمة المواد)، معلومات زمن الانتظار للمنتجات والمكونات، وكمية المتوفر من الخزين .
2. البدء بمنطق المنتجات النهائية،المتطلبات الإجمالية بالضبط مثل كمية جدولة الإنتاج الرئيسة ،وتحويل تلك القيم لجداول نظام MRP .
3. المضي قدما أسبوعا قبل أسبوع،الدخول بداية بكمية الخزين المتوفر والبدء بالخزين المتوفر بالأسبوع الأول، وبعد ذلك البدء بإدخال كمية الخزين المتوفر لنهاية الأسبوع السابق بكمية الخزين المتوفر .
4. حساب المتطلبات الصافية في البداية بطرح الخزين المتوفر من المتطلبات الصافية .
5. وإذا كان موقف الاحتياجات في الأسبوع،بالجدولة الخلفية بزمن الانتظار ودخول كميات بتخطيط إطلاق الأوامر لإرضاء المتطلبات الإجمالية .

والجدولة الأمامية بزمن الانتظار لتخطيط إطلاق الأوامر ودخولها بقيمة لتخطيط استلام الأوامر.

6. حساب إتمام الخزين المتوفر في الاسبوع بالبدء بالخزين المتوفر بطرح الاحتياجات الاجمالية. وإضافة أي طلبات مخططة مستلمة .

7. التحرك للاسبوع التالي. واعادة العمليات السابقة .

<table>
<tr><td rowspan="3">مجموعة البيانات الرئيسة للمفردات</td><td colspan="2">رقم الجزء</td><td colspan="3">الوصف</td><td colspan="3">وقت الانتظار</td><td colspan="2">الكلف المعيارية</td><td>خزين الأمان</td></tr>
<tr><td colspan="2">كمية الطلب</td><td colspan="3">الإعداد</td><td colspan="3">الدورة</td><td colspan="2">الاستعمال في السنوات السابقة</td><td>الصنف</td></tr>
<tr><td colspan="2">حسم النفايات</td><td colspan="5">البيانات الجارية</td><td colspan="3">المؤشرات</td><td>الخ ....</td></tr>
<tr><td rowspan="6">مجموعات موقف المخزون</td><td rowspan="2">تخصيص</td><td rowspan="2">سيطرة الموازنة</td><td colspan="8">الفترات</td><td rowspan="2">الكلي</td></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr>
<tr><td>الاحتياجات الإجمالية</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>الكميات المجدول استلامها</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>الموجود</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>الكميات المخطط لها</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">مجموعة البيانات الثانوية</td><td>تفاصيل الشراء</td><td colspan="10"></td></tr>
<tr><td>الأعمال المعلقة</td><td colspan="10"></td></tr>
<tr><td>المدققون</td><td colspan="10"></td></tr>
<tr><td>ملف الحفظ</td><td colspan="10"></td></tr>
</table>

الشكل (6_1)

ملف سجل حالة المخزون

Source: Chase, Richard B., Jacobs, F.Robert, Aquilano, Nicholas J., 2006, Operations Management for Competitive Advantage, 10th , Ed, Mc Graw- Hill: New York, U.S.A., P 639

اما عن مخرجات نظام MRP فيقسم (Davis, et.al,2003,468) مخرجات النظام الى تقارير اولية,و تقارير ثانوية وقد فصلها بالنقاط الاتية:

أ) التقارير الاولية:

والتقارير الاولية وهي التقارير الرئيسة او التقارير الطبيعية التي تستعمل للخزين والسيطرة على الانتاج . وهي تتضمن:

1. تخطيط الطلبات لاطلاقها في المستقبل .
2. ملاحظات اطلاق الاوامر لتطبيقها في تخطيط الاوامر .
3. التغييرات في تواريخ الاستحقاق لفتح استحقاق الاوامر لاعادة جدولتها .
4. الغاء او ايقاف فتح استحقاق الاوامر لالغاء او ايقاف الطلبات في جدولة الانتاج الرئيسة MPS .
5. بيانات وضع الخزين .

ب) التقارير الثانوية:

وهي تقارير اظافية, وتكون اختيارية في برامج نظام MRP وهي تتضمن النقاط الاتية:

1. تقارير التخطيط لاستعمالها,وكمثال, للتنبؤ بالخزين وتحديد المتطلبات لبعض الافاق الزمنية المستقبلي .
2. تقارير الاداء لغرض الاشارة الى المواد الخاملة وتحدد الاتفاقيات بين وقت الانتظار وبين الفعلي وكميات المبرمجة المستعملة وكلفها .
3. تقارير الاستثناء والذي يشير الى اختلافات,مثل الاخطاء, خارج حالات المدى,التاخر او الطلبات المتاخرة,النفايات المفرطة,الاجزاء غير الموجودة .

المرحلة الثانية: تخطيط الاحتياج من الموارد ذو الحلقة المغلقة

يرى (Heizer & Render, 2011, 594) انه النظام الذي يزود بالتغذية العكسية لخطط الطاقة وجدولة الانتاج الرئيسة وخطط الانتاج لكي نمتلك القدرة على البقاء بصورة صحيحة في كل الاوقات.

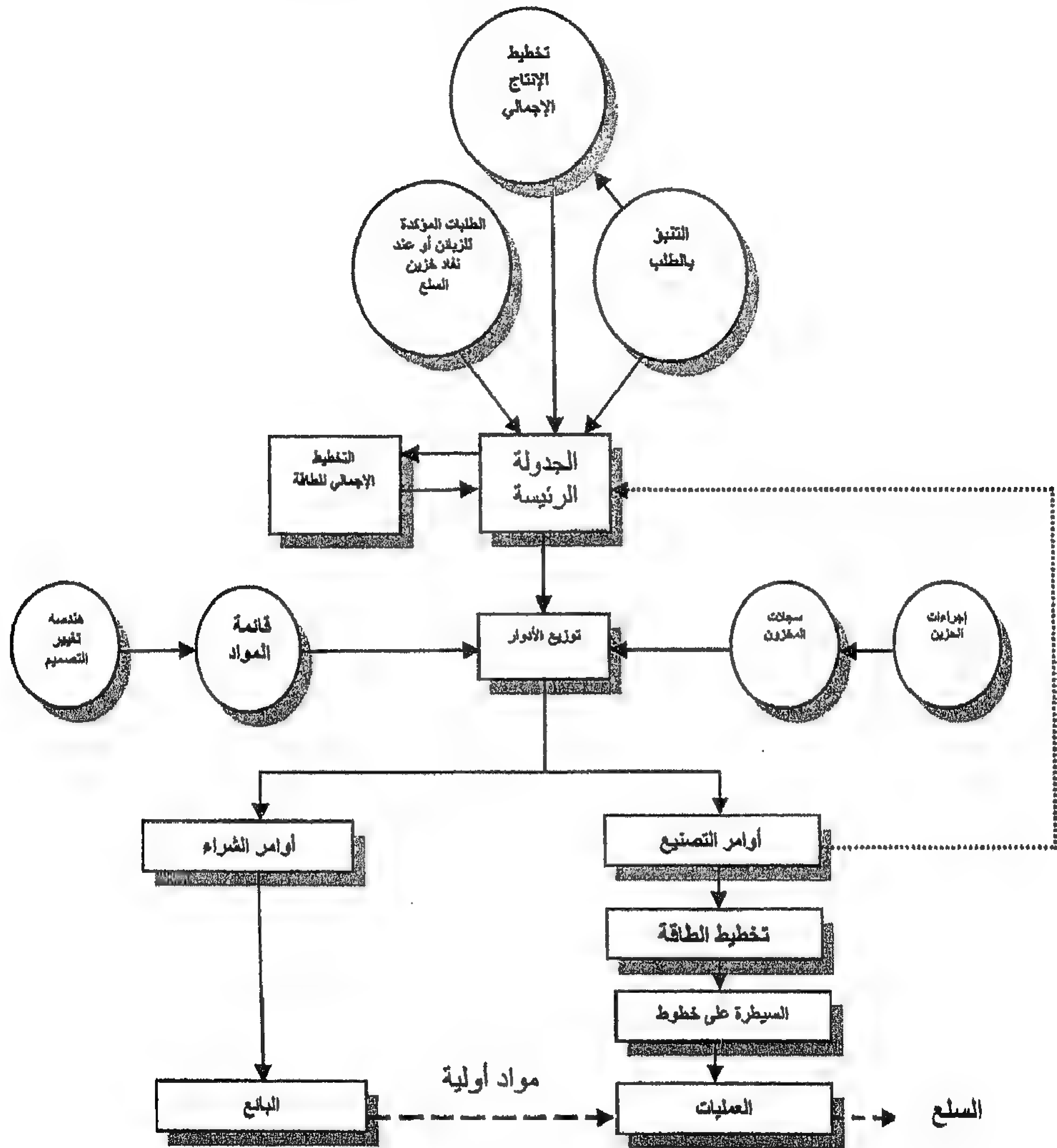
عند ولوج نظام تخطيط الاحتياج من المواد في البداية فإنه لا يمتلك القابليات لتقييم قابلية التطبيق وفقا للخطة المقترحة (بمعنى كفاية الطاقة الموجودة في كل مستوى لانجاز الخطة) وهذا ما لا يمكن معرفته قبل تطبيق الخطة المقترحة,وما إذا كان يمكن بلوغه, وما يمكن تطبيقه, ولذلك كان لزاما تطوير خطة جديدة كل أسبوع,وعندما بدا نظام تخطيط الاحتياج من المواد الصناعية لتضمين حلقة التغذية العكسية أطلق عليه نظام تخطيط الاحتياج من المواد ذو الحلقة المغلقة بمعنى أنه تطور لنظام تخطيط الاحتياج من المواد المادية لغرض توفير الطاقة وعند عدم ملاءمة الخطة المقترحة فإنه يجب إجراء مراجعة لها.

ويرى (Stvenson,2007,653) لزاما تطوير خطة جديدة كل أسبوع, وعندما بدا نظام تخطيط الاحتياج من المواد الصناعية لتضمين حلقة التغذية العكسية أطلق عليه نظام تخطيط الاحتياج من المواد ذو الحلقة المغلقة بمعنى أنه تطور لنظام تخطيط الاحتياج من المواد المادية لغرض توفير الطاقة وعند عدم ملاءمة الخطة المقترحة فإنه يجب إجراء مراجعة لها.

ويرى (Chase,et. al.,2004,600) انه النظام الذي بني حول نظام تخطيط الاحتياج من المواد متضمناً تخطيط وظائف المبيعات والعمليات (تخطيط الإنتاج,وجدولة الإنتاج الرئيسة, وتخطيط متطلبات الطاقة) وعند هذه المرحلة تكون الخطط قد اكتملت بشكل واقعي ومن الممكن تحقيق الوظائف وتطبيقها. وتتضمن السيطرة على وظائف التصنيع وقياس المدخلات – المخرجات (الطاقة),والجدولة التفصيلية وإرسالها فضلاً عن تقارير التأخير المتوقعة لكل من المنظمة والمجهزين, جدولة المجهزين. .وغيرها.. ومصطلح الحلقة المغلقة لا يدل فقط على هذه العناصر عموما وإنما يتضمن كذلك التغذية العكسية للوظائف المنفذة لإبقاء الخطط صحيحة في الأوقات جميعاً. ويحدد (Wallace& Kremzar,2001,8) الخصائص الآتية له:

1. هو سلسلة من الوظائف وليس مجرد تخطيط موارد مادية .
2. يتضمن الأدوات التي تعالج الأولويات والطاقة كلاهما لدعم كل من التخطيط والتطبيق. .

3. يحتوي على فقرات للتغذية العكسية لتطبقه الوظائف بالعودة إلى وضيفة التخطيط ويمكن تعديل الخطط عند الضرورة مع إبقاء الأولويات سارية في حين أن الشروط تتغيير .والشكل (1ـ7) يوضح النظام .



الشكل (7.1)

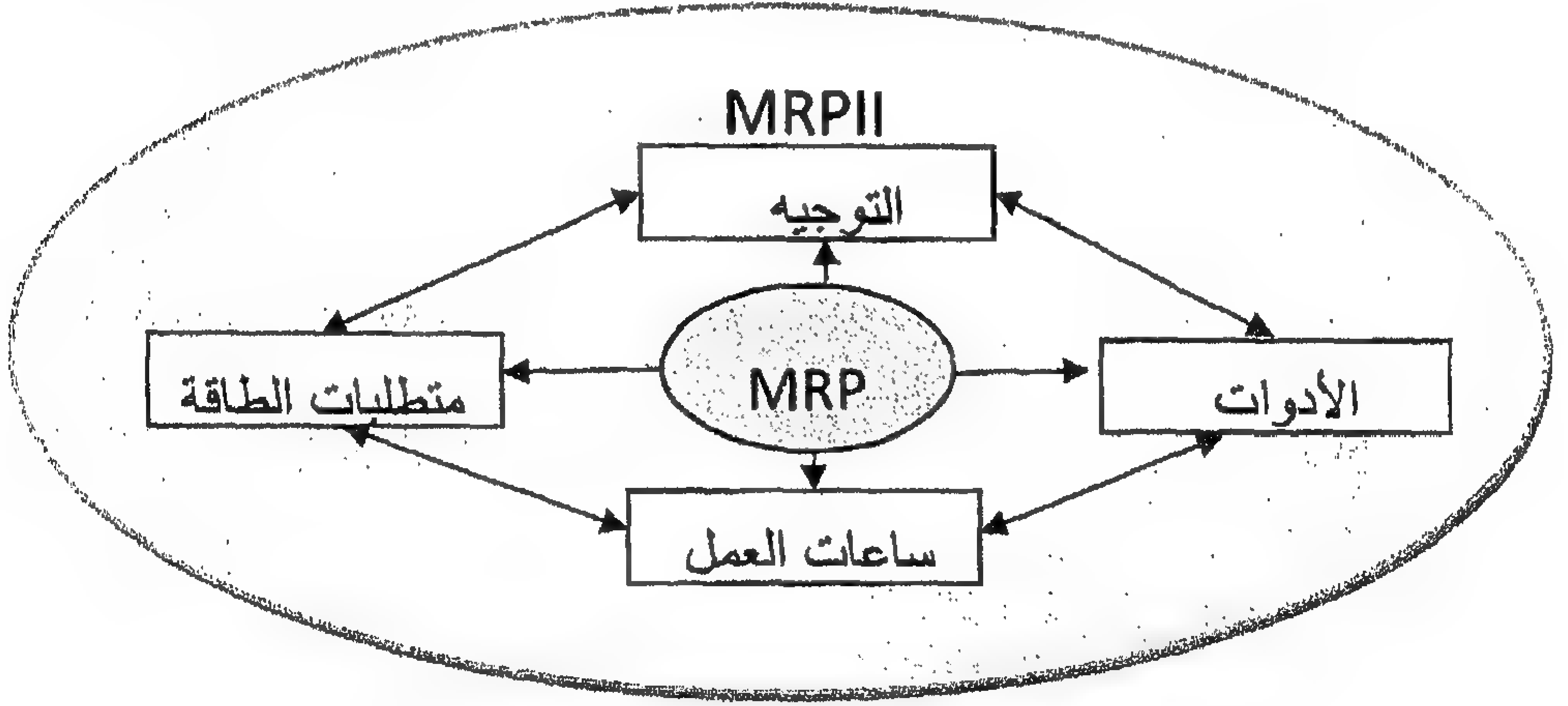
نظام تخطيط الاحتياج من المواد ذو الحلقة المغلقة

Source: Schroeder, Roger G (2008), Operations Management Contemporary Concepts and Cases, 3ed, McGraw-Hill, Now York,U.S.A,p.367

المرحلة الثالثة: تخطيط الموارد الصناعية (MRP II)

إن التوسع في نظام تخطيط الاحتياج من المواد شمل الأجزاء الأخرى للنشاطات الإنتاجية كان طبيعيا ومتوقعا.وفي البداية فقد تم تضمين وظيفة الشراء وبالوقت نفسه تم تفصيله ليتضمن النظام الإنتاجي نفسه –في خطوط الإنتاج. بإسناد والسيطرة على الجداول التفصيلية. ويتضمن نظام تخطيط الموارد الصناعية تخطيط ومراقبة موارد التصنيع كلها في المنظمة – التصنيع. والتسويق.و المالية. والهندسة... وغيرها – من خلال حلقة مغلقة تولد أشكال مالية. وبالرغم من أن حزمة تخطيط الاحتياج من المواد يمكن أن تساعد لقيادة مستوى المخزون وانسيابية الأجزاء لسلاسل التجهيز لكنها في عدد من الحالات يمكن أن تفشل والسبب الأساس للفشل هو إدراك أن الجدولة /المخزون /عمليات الشراء ذات علاقة مباشرة مع المالية والموارد البشرية . (Chase,et.al,2004,601)

ويعتبر نظام MRP كمجموعة ثانوية لنظام MRP II والشكل (1- 8) يوضح ذلك



الشكل (8ـ1)

RP M كمجموعة ثانوية من MRPII

Source: Brown, Steve, Richard Lamming, John Bessant and Peter Jones 2005, Strategic Operations Management, Second edition, Elsevier Butterworth-Heinemann, Britain,P.210

ويعـرف (Tuban,2003,G-7) نظـام MRP انـه تخطيط العمليـات يتكامـل فيـه الانتاج، الخزين الشراء، المالية، العاملون للمنظمة .

يعـرف (Russel & Taylor, 2001, 676) النظـام على انـه امتداد لنظـام MRP، يخطط كل الموارد التي تحتاجها الاعمال الحالية .

وقد أدى هذا الإدراك إلى تحسين منهجية نظام تخطيط الاحتياج من المواد والبرامجيات وأطلق عليه تخطيط الموارد الصناعية (Turban,2001,330) (MRP II) . وقد وسع خارج نظامي تخطيط الاحتياج من المواد ويمكن القول إن الإبداع التقني هو الذي سمح له بالتطور مع قوة حواسيب المكتب مع الشبكات المحلية التي تسمح بدرجة عالية من قوة المعالجات والاتصالات بين مختلف أجزاء الأعمال (Slack, et. al,485).

ويمكن تحديد خصائص نظام MRP II من خلال النقاط التالية:

1. العمليات والنظام المالي يتم تنفيذها في نفس النظام .
2. له قابلية على المحاكاة التي نتمكن من خلالها التنبؤات ان نجعلها اولاً .
3. يتضمن كل مظاهر العمل من التخطيط الى التطبيق .

والنظام ينطوي على ثلاثة عناصر هي (Wallace& Kremzar,2001,9):

1. **المبيعات وعمليات التخطيط**: عمليات قوية لتحقيق التوازن بين العرض والطلب في مستوى الحجم، وبالتالي توفر للإدارة العليا السيطرة الأكبر على الجوانب التشغيلية للمنظمة .

2. **الوصلات المالية**: القدرة على ترجمة خطة التشغيل (في القطع ، وحدة نقدية ، وجالون، أو وحدات أخرى) في الناحية المالية (دولار).

3. **المحاكاة**: والقدرة على طرح سؤال "ماذا لو؟" والحصول على إجابات للتطبيق ـ في كل من الوحدات والعملات النقدية ـ ومبدئيا على مجموع العمليتين ، ويعد "تهذب الزوائد" الأساس، ولكن اليوم فان أنظمة التخطيط المتقدمة (ASP)(*) تمكّن من محاكاة فعّالة في المستويات المفصّلة الفعلية .

(*) يرى (Wallace& Kremzar,2001,351) أن أنظمة التخطيط المتقدمة أنها أداة لدعم القرارات تستخدم في (أ)تحسين القابليات الرياضية /الإحصائية .(ب)تحسين قابلية المحاكاة (ج)تقنيات متقدمة إضافية تساعد

ويرى (Hall,2011,332) ان اهدف نظام MRP II تتمثل بالنقاط التالية:

1. تحسين خدمة الزبون .
2. تخفيض الاستثمار في الخزين .
3. زيادة الانتاجية .
4. تحسين التدفق النقدي .
5. المساعدة في انجاز الاهداف طوية الامد .
6. المساعدة في ادارة التغييرات (وكمثال,تطوير منتجاة جديدة,تطوير منتجاة خاصة للزبائن والمجهزين) .
7. المرونة في عمليات الانتاج .

وفي دراسة اجراها (Irani& Love,2003) وجد ان فوائد النظام تصنف الى ثلاثة اصناف وقد صنفها الى ثلاث اصناف الجدول (1- 3):

في التخطيط والجدولة الشامل . ويضيف (Jonsson,et.al,2007,817) انه يمكن تعريف أنظمة التخطيط المتقدمة (ASP) وتوضيحها من خلال منظورات متعددة لكن عموما يمكن النظر إليه بوصفه امتداداً لنظام ERP .

الجدول (3_1)

فوائد نظام MRPII

تصنيف فوائد نظام MRPII		المالية	غير المالية	الغير ملموسة كلي /جزئي
الفوائد الإستراتيجية	تحسين النمو والنجاح	❖	❖	❖
	قيادة التقانة الجديدة			❖
	تحسين الحصة السوقية	❖		
	قيادة السوق	❖	❖	❖
	تعزيز الميزة التنافسية	❖	❖	❖
الفوائد التكتيكية	تحسين المرونة	❖	❖	❖
	تحسين الاستجابة للتغييرات		❖	
	تحسين جودة المنتجاة	❖	❖	❖
	تحسين فرق العمل			❖
	ترويج الثقافة المفتوحة			❖
	تحسين التكامل بين وظائف المنظمة			❖
	زيادة كفاءة المصنع	❖		
	تقليل أوقات انتظار التسليم		❖	
	تحسين تخطيط الطاقة	❖	❖	❖
	تحسين إدارة البيانات		❖	❖
	تحسين السيطرة على التصنيع		❖	❖
	تحسين دقة اتخاذ القرارات	❖	❖	❖
الفوائد العملياتية	تقليص الخزين من المواد الاولية	❖		
	تخفض مستويات الخزين تحت التشغيل		❖	
	تقليص كلف العمال	❖		
	تقليص كلف التصنيع	❖		
	زيادة كمية نقل البيانات	❖		

Source: Galliers, Robert D.& Leidner, Dorothy E., 2003, Strategic Information Management Challenges and strategies in managing information systems, Third edition, Butterworth-Heinemann, Great Britain, p411

ويرى (Monk&Wagner,2006,3) ان اهداف النظام تتمثل بالاتي:

- افضل سيطرة للمخزون .
- تحسين الجدولة .
- العلاقة المنتجة بين المجهزين.

وفي التصميم والهندسة:

- تحسين السيطرة على التصاميم .
- تحسين الجودة ومراقبتها .

في المالي وحساب التكاليف:

- خفض راس المال العامل والخزين .
- تحسين تدفق الاموال من خلال التسليم الاسرع للزبائن .
- الدقة في سجلات الخزين .

و يرى (Arora,2004,1068) ان هنالك ثلاث نشاطات التي يمارسها نظام MRPII:

- ادارة الطلب Demand Management
- ادارة التجهيز Supply Management
- ادارة الطاقة Capacity Management

1. ان اساس نشاطات ادارة الطلبات هو بالسيطرة على تنبؤات المبيعات وطلبات الزبائن .

2. ان اساس نشاطات ادارة التجيز هو بالسيطرة, وتخطيط وجدولة في كل مراحل التخطيط وتطبيق المراحل, وادارة التجهيز تحوي ثلاث مستويات للجدولة:

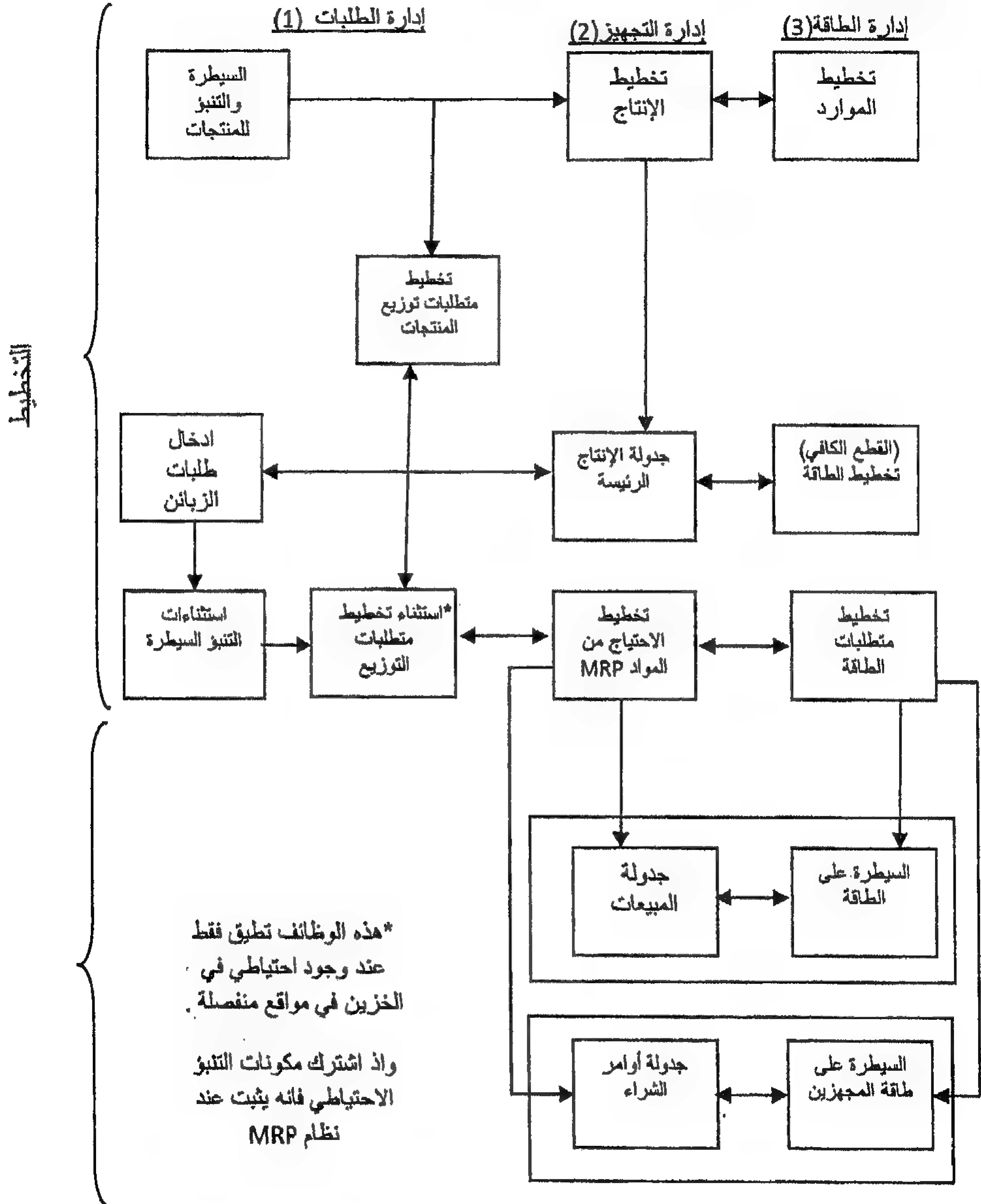
تخطيط الإنتاج

جدولة الرئيسة

نظام تخطيط الاحتياج من المواد MRP وادارة سلاسل التجهيز تتضمن السيطرة على اماكن البيع والمجهزين لمقابلة الجدولة .

3. ان اساس نشاطات الطاقة هو لتعريف وحل قيود الطاقة مع تخطيط مرحل التطبيق .

والشكل (9_1) يمثل نظام MRP II كمصفوفة لثلاث انشطة مقسمة لتخطيط وتطبيق المراحل:



الشكل (9_1)

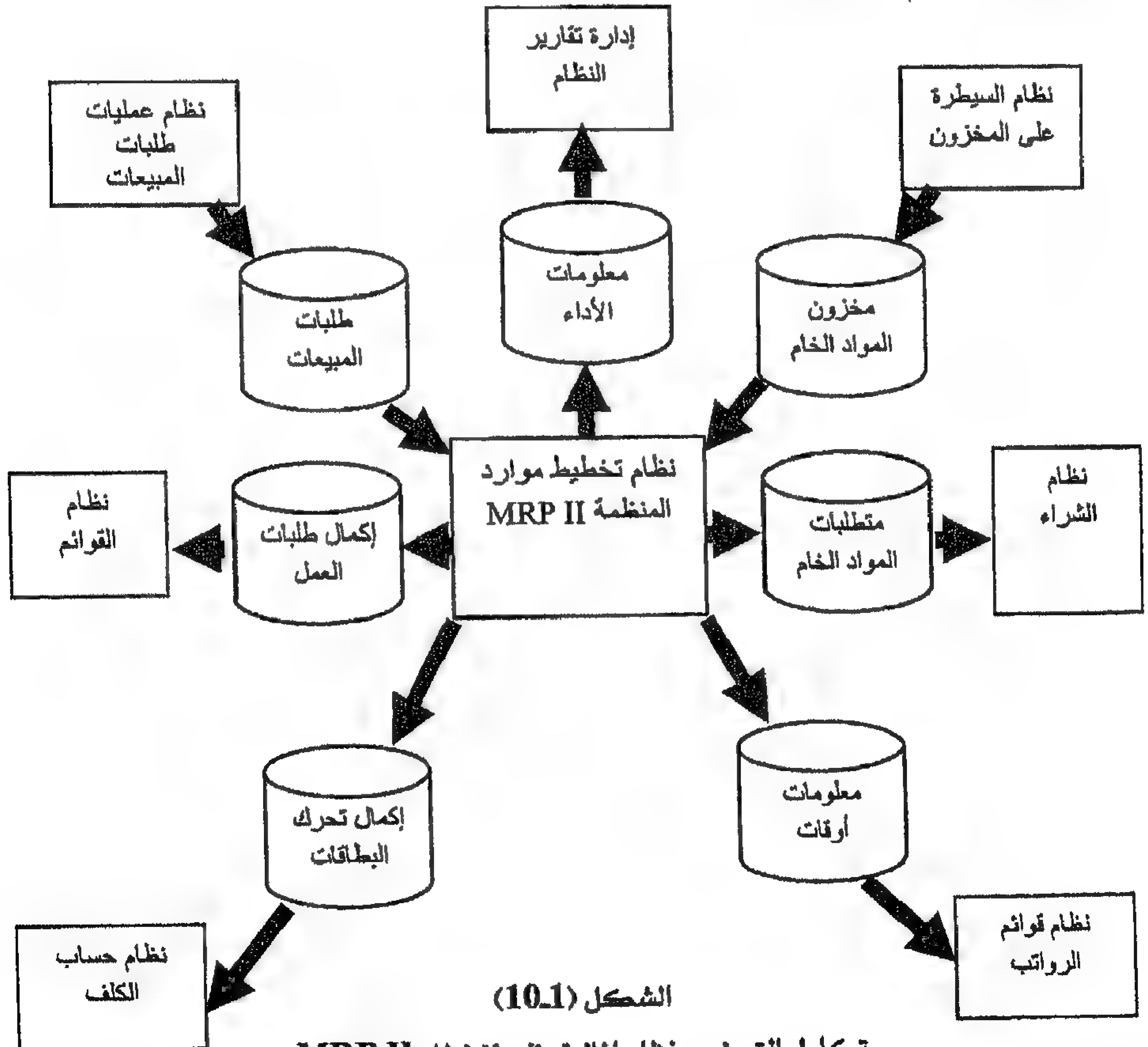
مصفوفة نظام MRP II

Source: Arora, K.c, (2004) Production and Operations Management, Sanjeev Offset press, Delhi, p.1069

ويمكن القول ان عناصر نظام MRP II تتكون من ست عناصر:

1. موازنة المتوفر .
2. حجم الدفعة .
3. خزين الأمان .
4. زمن الانتظار .
5. الاحتياجات الإجمالية (خطة الطلب).
6. جدولة كميات المستلمة / تخطيط الأوامر (خطة التجهيز).

ويرى (Hall,2011,332) ان النظام يتكامل فيه كل تكامل التصنيع ونظام المالية في بيئة نظام MRP II الشكل (1- 10)

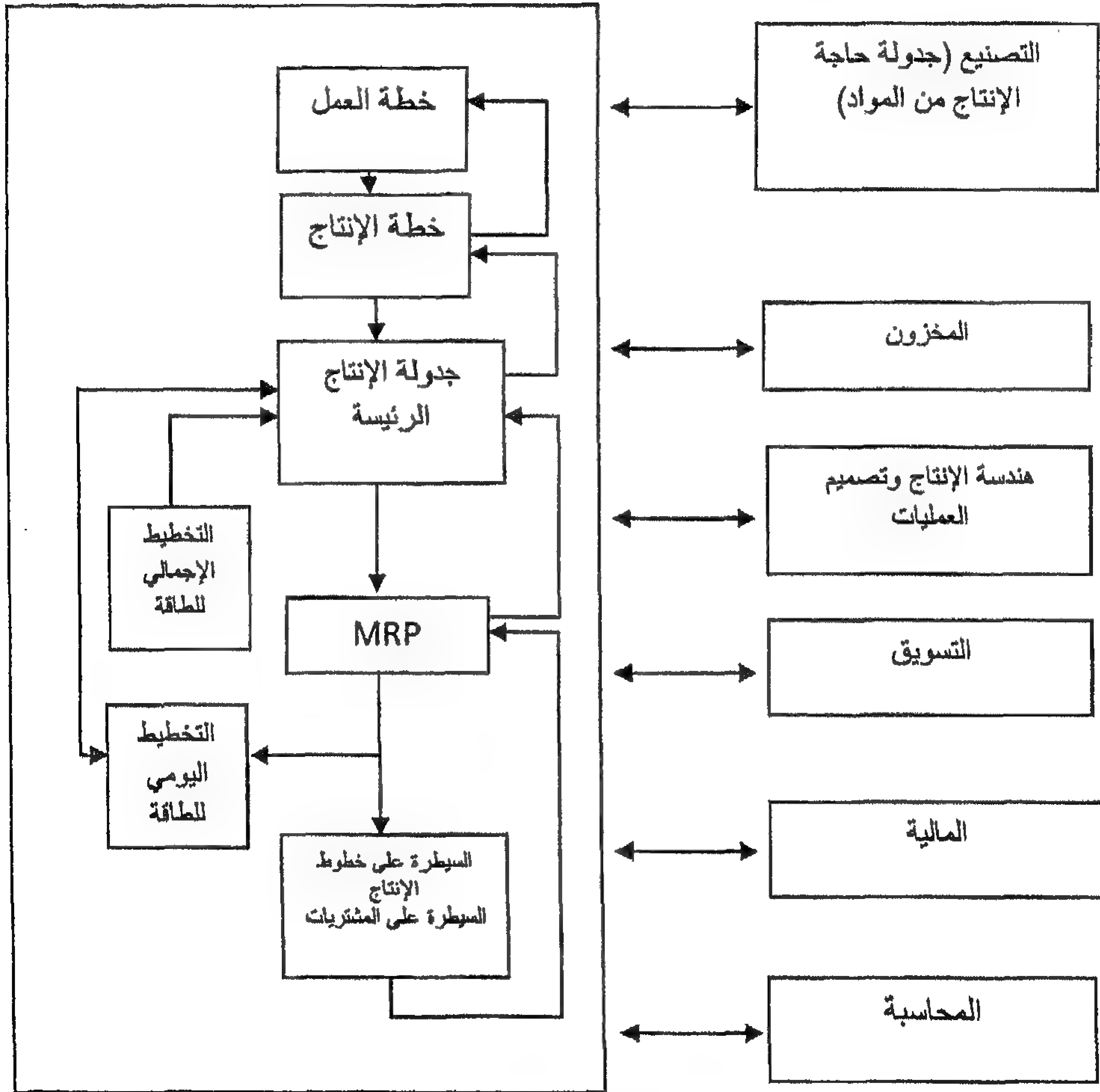


الشكل (10.1)

تكامل التصنيع ونظام المالية في بيئة نظام MRP II

Surce: Hall, James A., (2011), Introduction to Accounting Information Systems, 7 ed, South-Western, Canada p.333

ويرى (Russel&Taylor,2001,676) أن من الخطأ تسمية برامجيات (MRP II) تخطيط المواد الصناعية،لأنها تستخدم كذلك في التعليم والخدمات والرعاية الصحية والتوزيع. وغيرها لذلك يمكن أن نطلق عليه أسماء أخرى، تخطيط موارد الخدمات (SRP)، تخطيط موارد التوزيع (DRP)، تخطيط موارد الأعمال (BRP) والشكل (11ـ1) يصور النظام.



الشكل (11ـ1)

MRP II ـ نظام متكامل للتخطيط والسيطرة

Source: Telsang, Martand T.(2007), Production Management, Second Edition, S.Chanid & Company Ltd., Ram Nagar, New Delhi,p.184

ومن خلال الشكل (1_11) يمكن القول ان النظام يتكون نظام من وحدات متكاملة يمكن تصنيفها الى الاقسام التالية:

1. تخطيط المنتوج:(product Planning)
2. تخطيط العمليات (Operations Planning)
3. السيطرة على العمليات (Control of Operations)

1) تخطيط المنتوج:

يتكون هذا الجزء من خطة الاعمال والانتاج وهو الجزء العلوي من الشكل وخطة الاعمال تتحتوي على جميع ما يتعلق بالاهداف العامة الاعمال في مجتلف اجزاء التصنيع، المواد الطاقة، جدولة الانتاج الرئيسة، ومن خلال التغذية العكسية تتبادل المعلومات مع خطة الاعمال (فمن خلالها يتم تحديد حجم المبيعات مه معرفة توقيتاتها بالاعتماد على التنابؤات حول ماسيحدث في من تغييرات في البيئة الافتصادية بشكل عام مع المتغييرات البيئية الاخرى) وبعد ذلك تحيد ماهية خطة الانتاج للمنتوجات التي تحدد كمياتها المقدرة على اساس كمياتها المقدرة بالاعتماد على التنبؤ بالطلب لتكون الكميات المخطط انتاجها الحاضنة الحقيقية لخطة الانتاج للمنظمة والتي لاجل تطبيقها يتطلب تكامل جهود كل الاقسام الاخرى كادارات الانتاج والعمليات والشراء المالية اللموارد البشرية.

ويتعهد قسم الانتاج بتصنيع المواد المتفق عليها وبالنوع المطلوب فيما يلتزم قسم المالية يتوفير الاموال اللازمة لذلك وقسم المبيعات يلتوم في بيع الكميات المنتجة ويمكن القول بان اقسام الانتاج يتوجب عليها ان تعتمد على خطة الانتاج التي يتوجب بدورها ان تكون في مستوى الطاقة المتاحة او في حدودها وتعمل بانسجام مع استراتجية المنظمة في التخزين والافراد والتشغيل مع ضرورة الانتباه الى كون خطة الانتاج قابلة للتطبيق .

أما التخطيط الاجمالي للطاقة فيمر من خلال تحقيق الموازنة مابين المنتوجات وقيوط الطاقة التي تعين مديات جدولة الانتاج الرئيسة MPS

وتوفر ميزة التكامل لخطة الانتاج بين خطة الانتاج والاقسام الاخرى تمكن المدراء من معرفة قيمة التكاليف المطلوبة والمتحققة من الارباح باعتماد جملة ماذا اذا .

2) تخطيط العمليات:

يحتوي القسم الانظمة الثلاثة الرئيسة وهي MRP, CRP, MPS ويعرف (Evans & Collier, 2007, 559) جدولة الانتاج الرئيسة MPS على انها بيان كم سيتم انهائه من المواد التي سيتم انتاجها ومتى سينتجون وهو يعد على اساس التخطيط الاجمالي وحيث ان نظام MRP II يقوم بتخطيط الاحتياجات من المواد بالشكل الذي يتوافق مع MRP وياتي الان دور CRP ليحقق مبدأ الانسجام بين قيود الطاقة الانتاجية وحالتها لذلك فهذا الجزء هو الذي يمثل الجزء المميز لنظام MRP II عن نظام MRP حيث انه لاياخذ بنظر الاعتبار الطاقة الانتاجية حيث يمكن القول ان الوظيفة الرئيسة لنظام هو ان قيود الطاقة للنظام يتوجب الاهتمام بها في الامد القصير والطويل مع الاخذ في الحسبان فترات التجهيز والعوامل المؤثرة في استخدام وتشغيل مراكز العمل

ويمكن القول ان بداية تخطيط العمليات يبدا مع جدولة الانتاج الرئيسة MPS التي تلتزم بها المنظمة عند التطبيق وياخذ التطبيق احتمالين:

الاول: الطاقة تتضمن تحميل زائد

الثاني: الطاقة تتضمن تحليل ناقص .

ولكي تقوم المنظمة بالتاكد من عدم وجود تحميل زائد في مراكز العمل يعيق تطبيق الخطة.

وتخطيط متطلبات الطاقة تهدف لتحديد كمية موارد العمل والمكائن اللازمة لانجاز الخطة وبكل اجزائها مع الاخذ بنظر الاعتبار كافة الاجزاء والمكونات النهائية التي تظهر في خطة الموارد

3) السيطرة على العمليات:

ان الجزء الاخير نظام يتمثل في وحدة السيطرة على خط الانتاج وهي الوحدة التطبيقية بعد ان يتم دخول المعلومات من جدولة الانتاج الرئيسة MPS وتعمل وحدات

السيطرة عل خطوط الانتاج من خلال معلومات من جدولة الانتاج الرئيسة ومتطلبات تخطيط الطاقة لاجل تحديد الوقت اللازم لتلبية المتطلبات مع متابعة انجاز الاوامر واعداد التقارير لتشخيص التغييرات في خطط العمل وتشخيص الانحرافات ما يغذي الادارة بالمعلومات تبين كميات الانجاز واوضاع المنظمة والنظام .

ويحدد (Arara,2004,1059) اوجه التشابه والاختلاف بين MRP وMRP II بالنقاط التالية:

أ) اوجه التشابه:

1. هو نظام للسيطرة على المخزون .
2. جدولة الانتاج وشراء المواد .

ب) اوجه الاختلاف

MRP

1. تقليل الخزين .
2. تحسين خدمة الزبائن .
3. الاستجابة السريعة للتغير في الطلبات .
4. تعظيم الانتاجية .

MRP II

1. هو نظام للمعلومات يستعمل للتخطيط والسطرة على المخزون والطاقة في نظام التصنيع .
2. التخطيط المالي الاستراتيجي بالإضافة لتخطيط الإنتاج .
3. الاشتراك في اتخاذ القرارات .

المرحلة الرابعة: نظام ERP

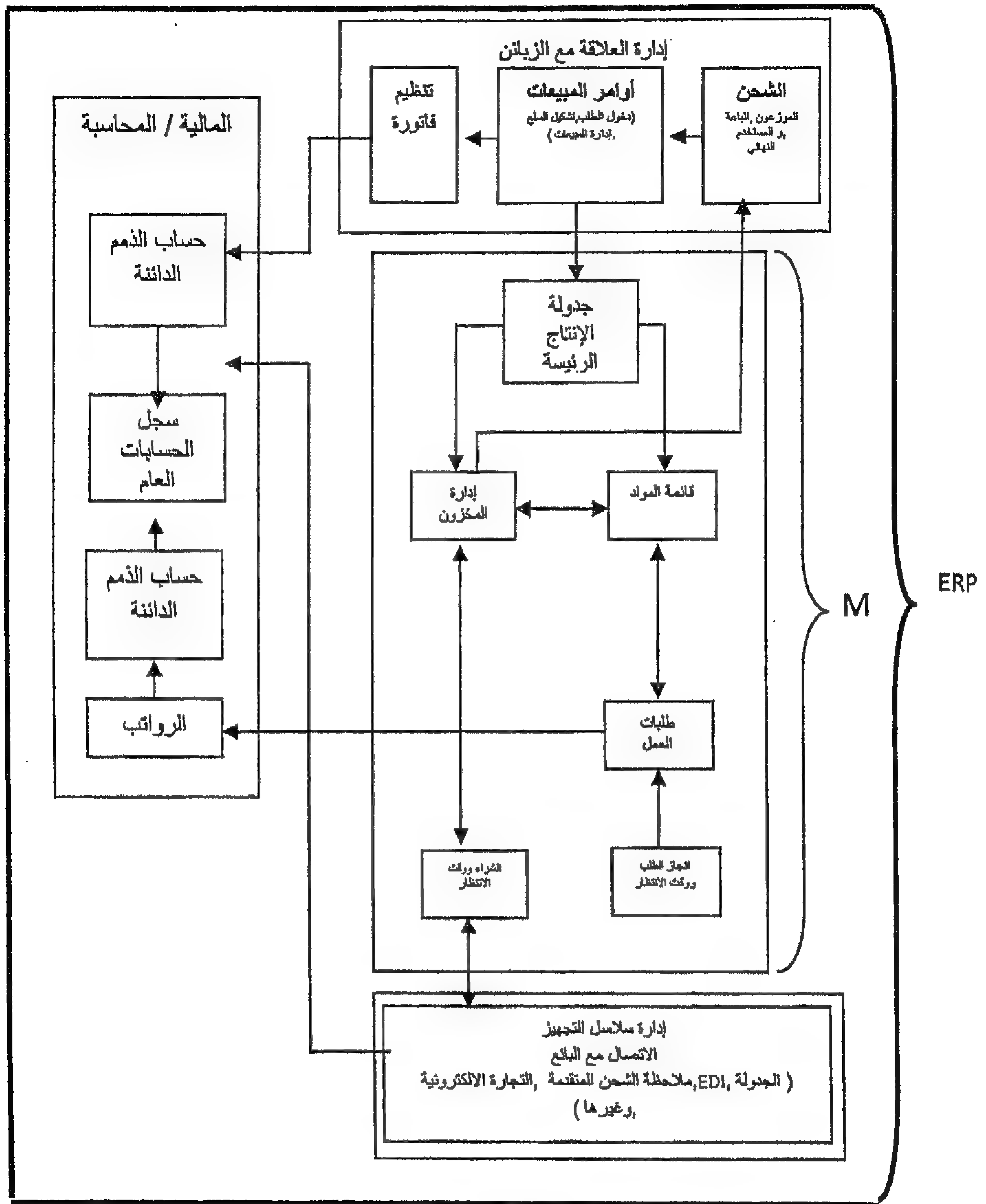
نتيجة لتوسع المشاريع واحتياجاتها لتكامل المعلومات ضمن إطار شمولي ظهر نظام ERP. ويرى (Hall,2011,490) أن Gartner Group هو من ابتكر مصطلح ERP وقد استعمل بشكل واسع في السنوات اللاحقة. إذ إن نظام تخطيط الاحتياج من المواد MRP يجدول المواد الخام ومكوناتها والمتطلبات الفرعية لعمليات التصنيع،ونظام تخطيط الاحتياج من المواد الصناعية MRP II كذلك يجدول خطوط الإنتاج وتوزيع السلع،وقد أدى التوسع في وظائف الأعمال الباقية إلى ظهور نظام لعموم المنظمة أو نظام ERP (Hoffer,et.al,2005,20).

ويرى (Alter,2002,215) إن نظام ERP أخذ جزءاً من اسمه من نظام تخطيط الاحتياج من المواد الصناعية لكنه غير "التصنيع" إلى "المنظمة " للدلالة على مجال أوسع، والهدف الرئيس له هو تكامل الأقسام والأنشطة جميعها خلال المنظمة من خلال نظام حاسوبي موحد لخدمة حاجات المنظمة كلها (Turban, et. al., 2002, 254) .وفي تسعينات القرن العشرين أسهم عاملان في ظهور النظام (Turner & Weichkgenannt 2009, 602):

1) الانفجار في التجارة الإلكترونية وازدهار شبكة المعلومات العنكبوتية (الانترنيت): ذلك الحدث كان ضرورة لمقابلة متطلبات التجارة الكترونية وحاجة الشركات للتكامل في نظام مثل نظام ERP.

2) القلق من مشكلة Y2K: وهذا المصطلح يعني =year y سنة 2= الرقم 2وال K تعني طريقة لقول 1000(Quiggin,2005,46) وهذه المشكلة نشأت في الحواسيب في القرن العشرين إذ يتم كتابة التاريخ برقمين فقط فعند كتابة 1999 يتم كتابته 99 وحصلت المشكلة في الأنظمة القديمة عند قدوم العام 2000. إن النظام لا يستطيع أن يعالج حتى" 00" "01"،"02" وهكذا. ويمكن أن تعني "00"1900 مما سبب ارتباكاً في عمليات الحاسوب،فضلا عن التطور السريع في تقانة المعلومات والإنتاج في الأسواق العالمية حاملا العديد من التحديات لقابليات نظامي تخطيط الاحتياج من المواد MRP وتخطيط الموارد الصناعية فضلا عن التطور السريع في تقانة المعلومات والإنتاج في الأسواق العالمية حاملا العديد من

التحديات لقابليات نظامي تخطيط الاحتياج من المواد MRP وتخطيط الموارد الصناعية MRP II لذلك فإن نظام ERP حدّثَ تخطيط الموارد الصناعية MRP II بإدارة قاعدة بيانات علائقية مع تسهيل إيصالها مع معمارية الزبون. وتقليديا فإن تخطيط الاحتياج من المواد MRP يركز على عمل المصنع بشكل فردي في حين نظام ERP يدير موارد المظمة,ومقارنة مع نظام تخطيط الاحتياج من الموادMRP فانه يهتم بطلبات الزبائن,جدولة الإنتاج,مستويات المخزون,توفير الطاقة في معامل المنظمة الواسعة,وجدولة الإنتاج ومستويات المخزون على طول سلاسل التجهيز وكذلك أثناء المنظمة ويتضمن نظام ERP الإنتاج الموجه بنماذج تخطيط الاحتياج من الموادMRP, وكذلك نماذج تخطيط الموارد الصناعية MRP II لتخطيط الأعمال, وخدمة الزبائن, والإدارة المالية, والمحاسبة المدعومة بمختلف اللغات والعملات, والضرائب الأجنبية والقواعد المحاسبية, واللوجستيات المتكاملة, والتجارة الالكترونية المشتركة. (Schroeder, 2008, (Russel & Taylor, 2001, 680) 368), والشكل (1ـ12) يبين العرض التخطيطي لعدد من العلاقات في منظمة تصنيع.



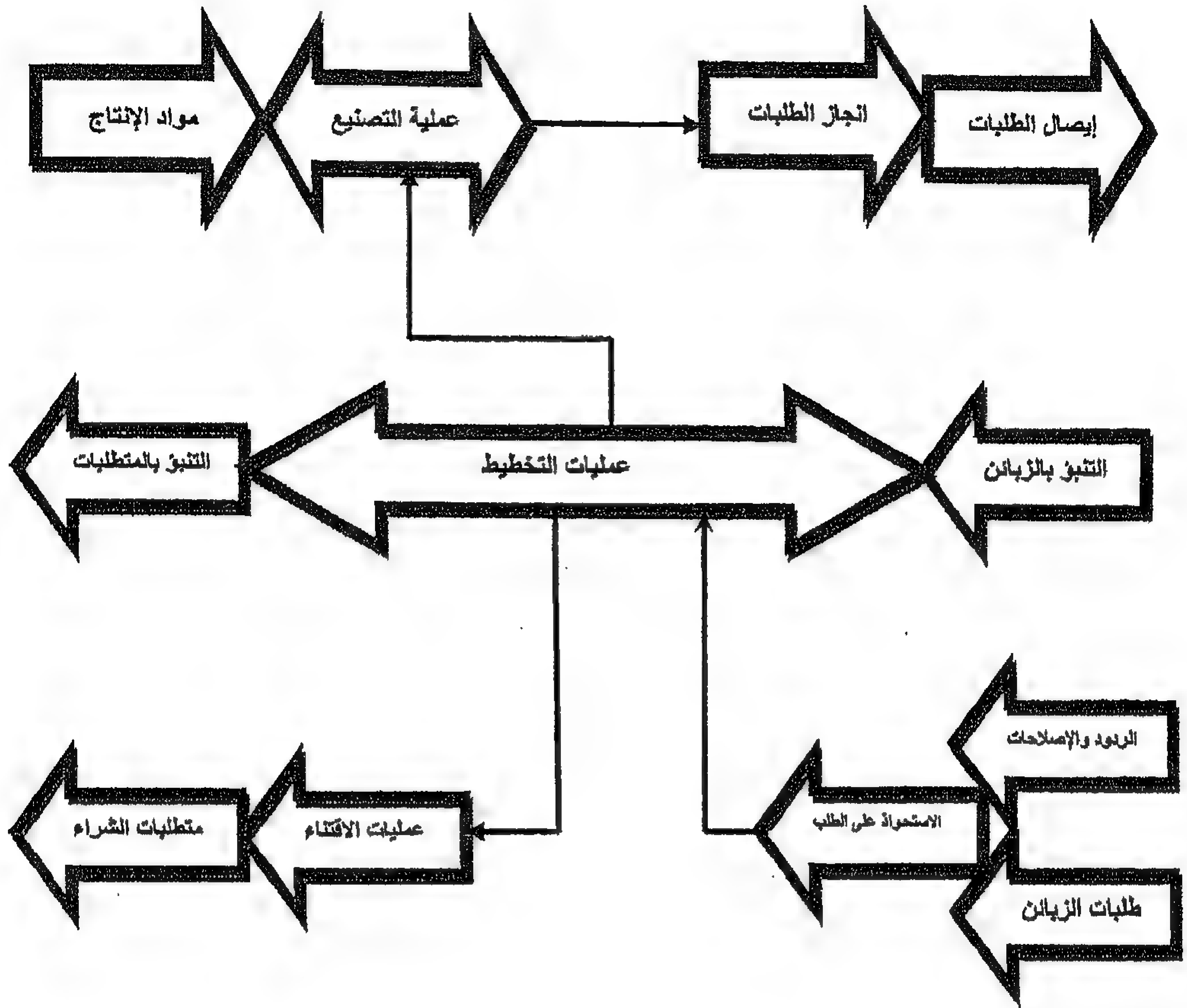
الشكل (12.1)

مسار المعلومات في MRP وERP, إظهار إدارة العلاقة مع الزبائن (CRM),

ادارة سلاسل التجهيز (SCM),و المالية / محاسبة

Source: Heizer, Jay & Render, Barry,(2009), Operations Management Flexible Version, ninth ed, Prentice –Hall, New Jersey, U.S.A,p.488

ويحدد الباحثان (O'brien& Marakas,2011,323) مجموعة من عمليات التدفق والزبائن وتدفق معلومات المجهزين المدعومة عبر وظائف نظام ERP الشكل (13_1):



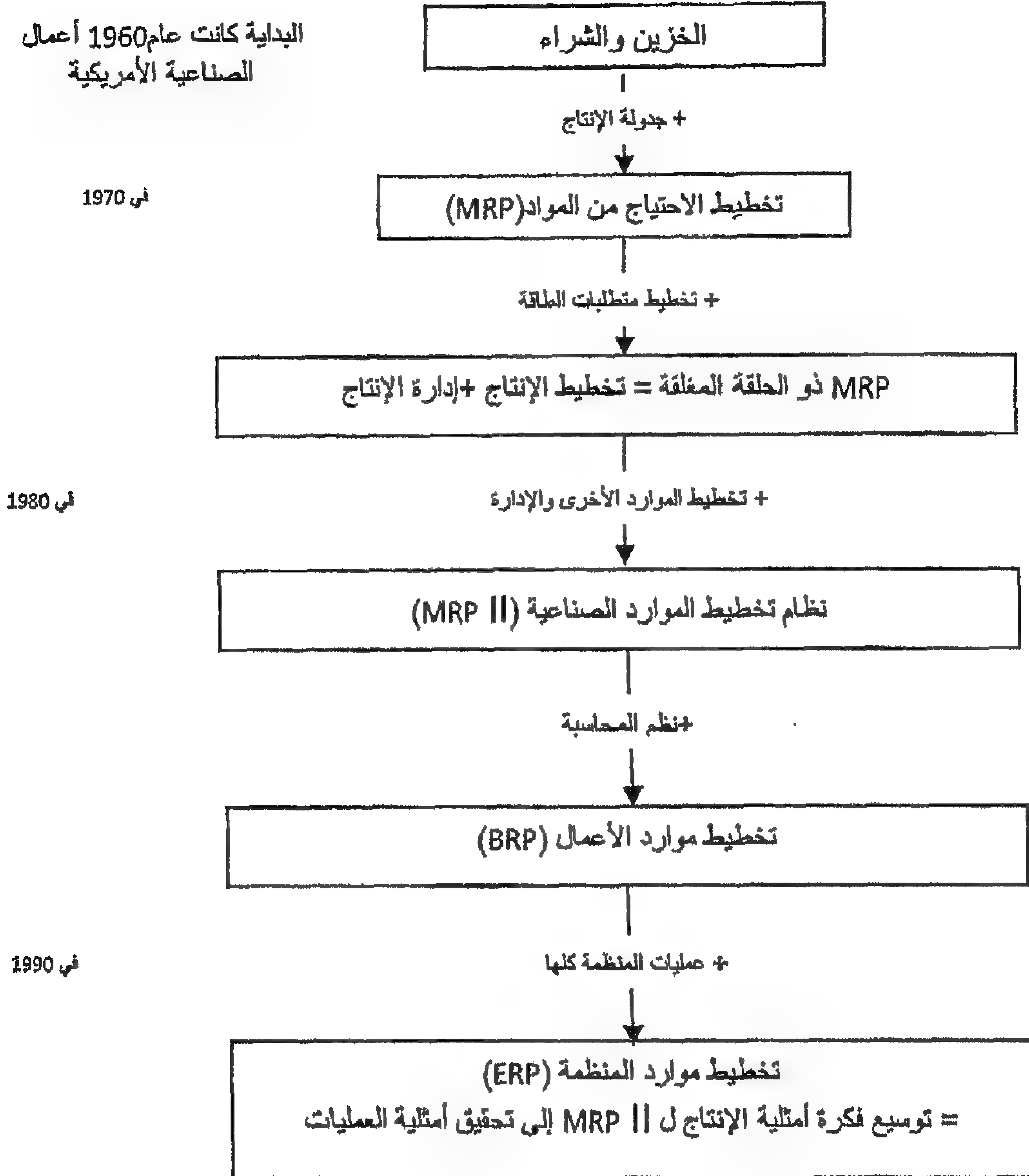
الشكل (13_1)

بعض عمليات التدفق والزبائن و تدفق معلومات المجهزين المدعومة

عبر وظائف نظام ERP

Source: O'brien, James A, & Marakas, George M. (2011), management Information Systems, 10 Edition, McGraw-Hill, United States, p323 .

ويمكن تلخيص التطور التاريخي لهذه المراحل مبتدأً بمرحلة الخزين والشراء منتهيا بمرحلة نظام ERP في الشكل (14_1):



الشكل (14_1)

تطور نظام ERP

المصدر: من إعداد الباحثان بالاعتماد على:

1- Turban, Efraim. Ephraim Mclean, James Wetherbe, (2002), Information Technology for Management Transforming Economy, 3ed, John Wiley, U.S. A, p.251.
2- Likltlersuang, Suwimon,(2007), ERP Development for SMEs Case Study: LIKIT Advertizing Company& L.K.PLASTIC Company, Master of Science (Technology of Information System Management) Faculty of Graduate Studies Mahidol University,p.21.

المبحث الثاني
مفهوم وأهداف وأسباب تطبيق
نظام تخطيط موارد المنظمة ERP

أولاً- منظورات نظام ERP

اختلف الكُتاب في أدبيات نظام ERP إلى وضع تفسير لهذا المصطلح كما هو الحال مع أي مصطلح جديد إذ إن هناك تبايناً واضحاً بين آراء الكتاب حول مفهوم المصطلح, ويرى الباحثان أن منشأ هذا الاختلاف يرجع إلى زاوية نظر الكاتب, فمنهم من لا يرى فيه إلا مجموعة من التطبيقات البرمجية تتكامل فيه الوظائف كل داخل قاعدة بيانات موحدة, ومنهم من يرى أنه نظام لإدارة الإعمال للتكامل الكامل بين أجزاء المنظمة .ومن خلال مراجعة الباحثين للأدبيات التي تناولت نظام ERP لاحظ الباحثان أن هناك منظورين توزعت آراء الكتاب حول مفهوم نظام ERP,الأول: المنظور الإداري, الثاني: المنظور البرمجي . وسنستعرض المنظورين من خلال آراء الكتاب في كل منظور:

1) المنظور الإداري:

تشير العملية الإدارية كما يحددها (Daft,2003,5) إلى أنها أسلوب لبلوغ المنظمة أهدافها بكفاءة وفاعلية من خلال التخطيط, والتنظيم, والقيادة, والسيطرة على موارد المنظمة .ووفقاً لهذا المنظور فأن العمليات داخل المنظمة تتطلب لانجازها بكفاءة وفاعلية, سرعة الحصول على المعلومات, وفي ظل التطور التقاني ظهرت تقانة المعلومات للمساعدة متخذ القرار في اتخاذ القرار المناسب من خلال المعلومات التي يوفرها نظام ERP. والجدول (4ـ1) يقدم عدداً من التعاريف لمفهوم نظام ERP وفقاً لهذا المنظور .

الجدول (4.1)

تعاريف عدد من الكتاب لمفهوم نظام ERP ضمن المنظور الإداري

ت	الكاتب	تعريف نظام ERP
1	Alter 2002,576,	نظام للمعلومات يستعمل قاعدة البيانات المتكاملة لتزويد البنية التحتية المتكاملة لعمليات الأعمال النموذجية ضمن المجالات الوظيفية والمعلومات عبر المجالات المختلفة.
2	Daft 2003,692,	نظام معلومات شبكية تجمع وتعالج وتزود المعلومات للمنظمة للتعرف على احتياجات الزبائن وإيصال الطلبات وتوزيع السلع واستلام المدفوعات .
3	Slack,et.al, 2004,773	إنه تكامل لكل نظم تخطيط الموارد المهمة في المنظمة في سياق عمليات التخطيط والسيطرة مع الوظائف الأخرى للأعمال .
4	Ward,2006,34	عرف مركز الحكومة الرقمية (the Center for Digital Government) إنها تطبيقات الأعمال التي تستخدمها الشركات لإدارة ودمج أفضل الممارسات التجارية والمالية والإدارية ، والعمليات التشغيلية في الأقسام جميعاً وعدد من التطبيقات المتعددة التنظيمية التي تعد بمثابة العمود الفقري للمنظمة ، وهي مصممة لدعم وأتمتة عمليات المنظمة .
5	Haag,et. 2007,320.al	وعرفت الجمعية الأمريكية للإنتاج والسيطرة على المخزون(the American Production and Inventory contral Society)(APICS)) طريقة للتخطيط الفعال والسيطرة على الموارد كلها التي يحتاجها،وتهيئتها،وإرسالها وحساب متطلبات الزبائن في التصنيع التوزيع أو خدمة الزبائن .
6	Evans&collie, 2007,178	نظام تتكامل فيه سمات الأعمال كلها – للمحاسبة،والعلاقة مع الزبائن،وسلاسل التجهيز،والتصنيع،والمبيعات،والموارد البشرية – في نظام معلومات موحد يزود بالتحليلات بالوقت المناسب والتقارير للمبيعات، والزبائن،والمخزون،والتصنيع،والموارد البشرية،والبيانات المحاسبية.
7	Krajewski,et.al,2007,624	نظام معلومات متكامل وكبير لدعم الكثير من عمليات المنظمة مع خزنها لوقت الحاجة.
8	Heizer&Render,2009,488	نظام للمعلومات يحدد ويخطط موارد المنظمة الواسعة التي يحتاجها للحصول عليها،وتهيئتها،وإرسالها مع حساب متطلبات الزبائن.
9	Laudon&Laudon,2010,631	نظام لتكامل معلومات المنظمة الواسعة مع تنسيق العمليات الرئيسة للمنظمة.

المصدر:إعداد الباحثان بالاعتماد على المصادر المذكورة أعلاه

ويرى الباحثان أن وجهة النظر هذه تأخذ جزءاً من النظام وهي تتركز على الجانب الإداري الذي يمكن أن يتمثل بعوامل النجاح الحاسمة – التي سيتم شرحها في مباحث لاحقة – إلا أنها لم تأخذ بالحسبان الجزء الآخر من النظام المتمثل بالجانب البرمجي.

2) المنظور البرمجي:

تشكل الحواسيب وبرامجها وتطبيقاتها الجزء الأكبر لتطبيق نظام ERP ووفقاً لهذا المنظور فإن نظام ERP هو نظام برمجي يتم عمله من خلال حزم برمجة جاهزة سبق وأن تم كتابتها وتصميمها لتنفيذ أعمال معينة. والجدول (1ـ5) يوضح عدد من تعاريف الكتاب لمفهوم نظام ERP وفقا لهذا المنظور.

الجدول (5.1)

تعاريف عدد من الكتاب لمفهوم نظام ERP ضمن المنظور البرمجي

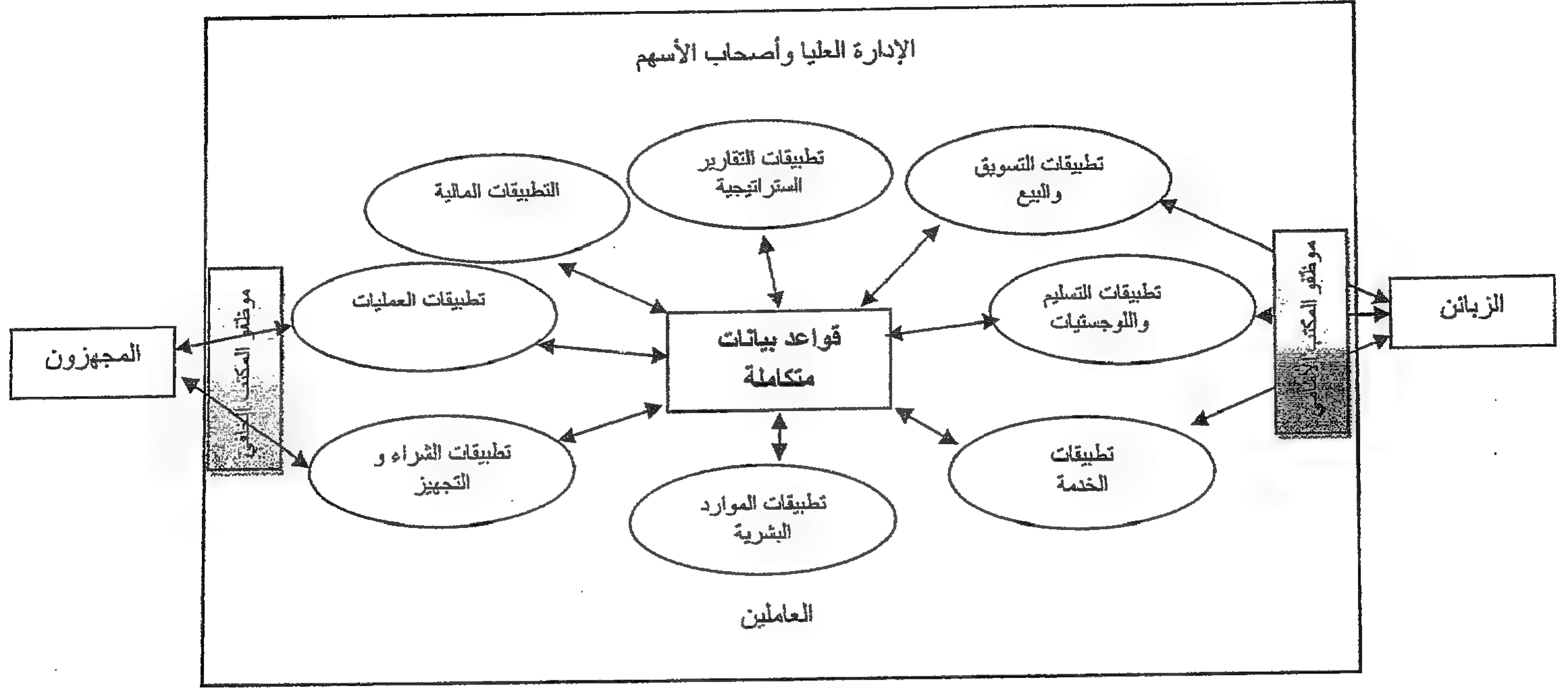
ت	الكاتب	تعريف نظام ERP
1	O'Leary, 2000,27	النظم الحاسوبية المصممة لعمليات المنظمة لإجراء المعاملات وتسهيل التخطيط المتكامل وفي الوقت الحقيقي ، والإنتاج ، والاستجابة للزبائن.
2	Rayport .&Jaworski 2001,412	انه يسمح لتأسيس كيان عصبي رقمي في المنظمة بوساطة البيانات الالكترونية المشتركة -باستخدام شبكة معلومات عنكبوتية (انترنيت) للمنظمة - بين الإدارات المشتركة في المنظمة بتوحيد عمليات الأعمال الرئيسة.
3	Brinen,2003'O G-7.	برامجيات لتكامل الوظائف كلها الذي يعيد هندسة التصنيع،والتوزيع المادي،وموارد المنظمة،وعمليات الأعمال الأساسية الأخرى لتحسين الكفاءة والفاعلية والربحية .
4	Waller,2003 402.	أدوات مستندة الى الحاسوب تتكامل فيها عمليات الأعمال كلها للمنظمة مثل المبيعات المالية،والموارد البشرية،والتصنيع،والتوزيع بهدف تزويدها بالدرجة المثلى لكفاءة المنظمة الواسعة.
5	.Chase,et.al 2004,462	نظام حاسوبي يكامل تطبيقات البرامج في المحاسبة،والتصنيع،والوظائف الأخرى في المنظمة وهذا التكامل يكتمل من خلال قاعدة بيانات مشتركة بوساطة تطبيقات البرامج كلها.
6	Park&Lee,2006 ,42	يرى Gartner Group – وهو مبتكر تسمية ERP- انه مجموعة من التطبيقات التي تصمم من لإحضار وظائف الاعمال الى الميزان ويمثل الجيل القادم الانظمة العمل.
7	Stevenson 2007,656.	تكامل المالية والتصنيع والموارد البشرية في نظام حاسوبي موحد.
8	&Turner Weickgenannt 2009,598.	نظام برمجي متعدد الوحدات تتكامل فيه عمليات الأعمال والوظائف كلها في المنظمة في برمجية واحدة وباستخدام قاعدة بيانات واحدة.
9	Stair &) Reynolds*, (2010,17	مجموعة متكاملة من البرامج تدير عمليات أعمال المنظمة الحيوية لكامل المواقع المتعددة،والشركات العالمية .
10	Hall,2011,778	نظام يجمع بين مكونات البرامج المجهزة .

المصدر: إعداد الباحثان بالاعتماد على المصادر المذكورة أعلاه

يرى الباحثان إن هذا المنظور تناول الجزء الثاني من النظام وتركز على الجانب البرمجي الذي يمكن أن يتمثل بالنظام المقترح الذي سيتم بناؤه إلا أنه لم يأخذ بالحسبان الجزء الآخر من النظام المتمثل بالجانب الإداري .

ووفقا لهذين المنظورين يقدم الباحثان تعريفا لنظام ERP :انه نظام إداري برمجي يستعمل قوة الحاسوب لدعم وجمع أنشطة المنظمة جميعها والسيطرة عليها من خلال قاعدة بيانات موحدة بالاعتماد على مجموعة متكاملة من النماذج التي تعمل بانسجام مع نظم معلومات المنظمة لخدمة مستوياتها الإدارية جميعها.

ويمكن توضيح تكامل المنظمة خلال نظام ERP من خلال نماذج متعددة بالشكل (1-15)



الشكل (15-1)

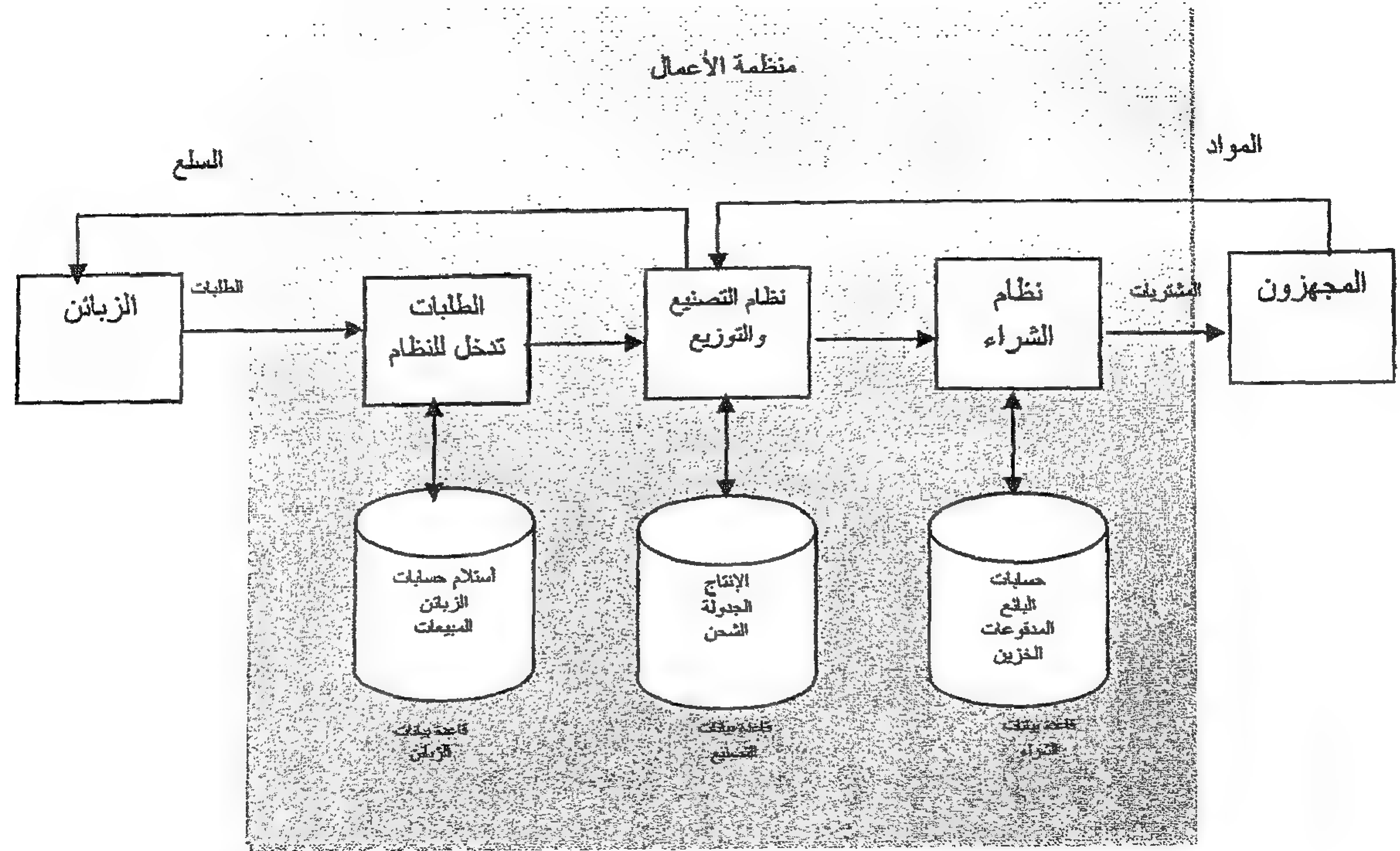
نظام تخطيط موارد المنظمة ERP تكامل لكل أجزاء المنظمة

Source: Slack, Nigel, chambers, Stuart & Johnston, Robert, Operation Management, 4th ed, new York: prentice Hall,2004.485

ثانياً- الاختلاف بين النظم التقليدية ونظام ERP:

ولتوضيح الاختلاف بين النظم التقليدية ونظام ERP يوضح الكاتب (Hall,2011,490) مثالا لمنظمة صناعية تستخدم معمارية مغلقة لقاعدة بياناتها الشكل(1-16)، وهي تتشابه في المفهوم مع أنموذج الملف الأساس المسطح،وتحت منهج إدارة قواعد البيانات تستخدم للتزويد بأقل الفوائد التقنية تحت نظم الملف المسطح، وDBMS قليلا أكثر من خاص لكنه نظام ملفات قوى، وفي منهج الملفات المسطحة فإن البيانات تبقى خاصة بالتطبيقات،وبالتالي فإنها تتميز، وتنفصل،وتبقي قاعدة بيانات مستقلة،وبالضبط فإن معمارية الملفات المسطحة تكون على درجة عالية من الفصل بين البيانات في بيئة النظام المفتوح، عدة وأقسام مختلفة بدرجة عالية من الفصل بين البيانات في بيئة النظام المفتوح، وعندما يضع الزبون طلبه تبدأ الورقة رحلتها حول المنظمة عندما نغلق ونعيد الإغلاق لأنظمة عدة وأقسام مختلفة، والأعطال تسبب تأخير في المهام،وخسارة الطلبات، ويشجع على دخول أخطاء في البيانات،وإثناء عبوره خلال الأنظمة المختلفة، فإن مكان وجود الطلب قد تكون مجهولا في أي نقطة بمرور الوقت.

وكمثال فإن الرد على استفسار زبون من قبل القسم التسسويقي قد يكون غير قادر على النظر في قاعدة بيانات الإنتاج سواء طلب الصنع أو الشحن،وبدلا من ذلك فان الزبون المحبط سيتم إخباره "بأنه يحتاج إلى دعوته للتصنيع"، وبنفس الطريقة فان اقتناء المواد الأولية من المجهزين لم يربط مع طلب الزبون حتى يصل إلى مرحلة التصنيع، وهذا يؤدي إلى التأخيرات،في حين ينتظر التصنيع وصول المواد المطلوبة،أو الاستثمار المفرط في الموجودات لتجنب الخزين الزائد، إن قلة الاتصال الفعال بين الأنظمة في الأنموذج التقليدي يكون في أغلب الأحيان بوصفها نتيجة لتشظي أنظمة تصميم العمليات، فكل نظام يميل ليكون مصمماً لحل مشكلة عملياته بدلا من أن يكون جزءاً من الإستراتيجية الكلية،فضلا عن ذلك فمنذ تصميم الأنظمة الخاصة التي تظهر بشكل مستقل وبمرور الوقت والتي تبنى على أرضية.

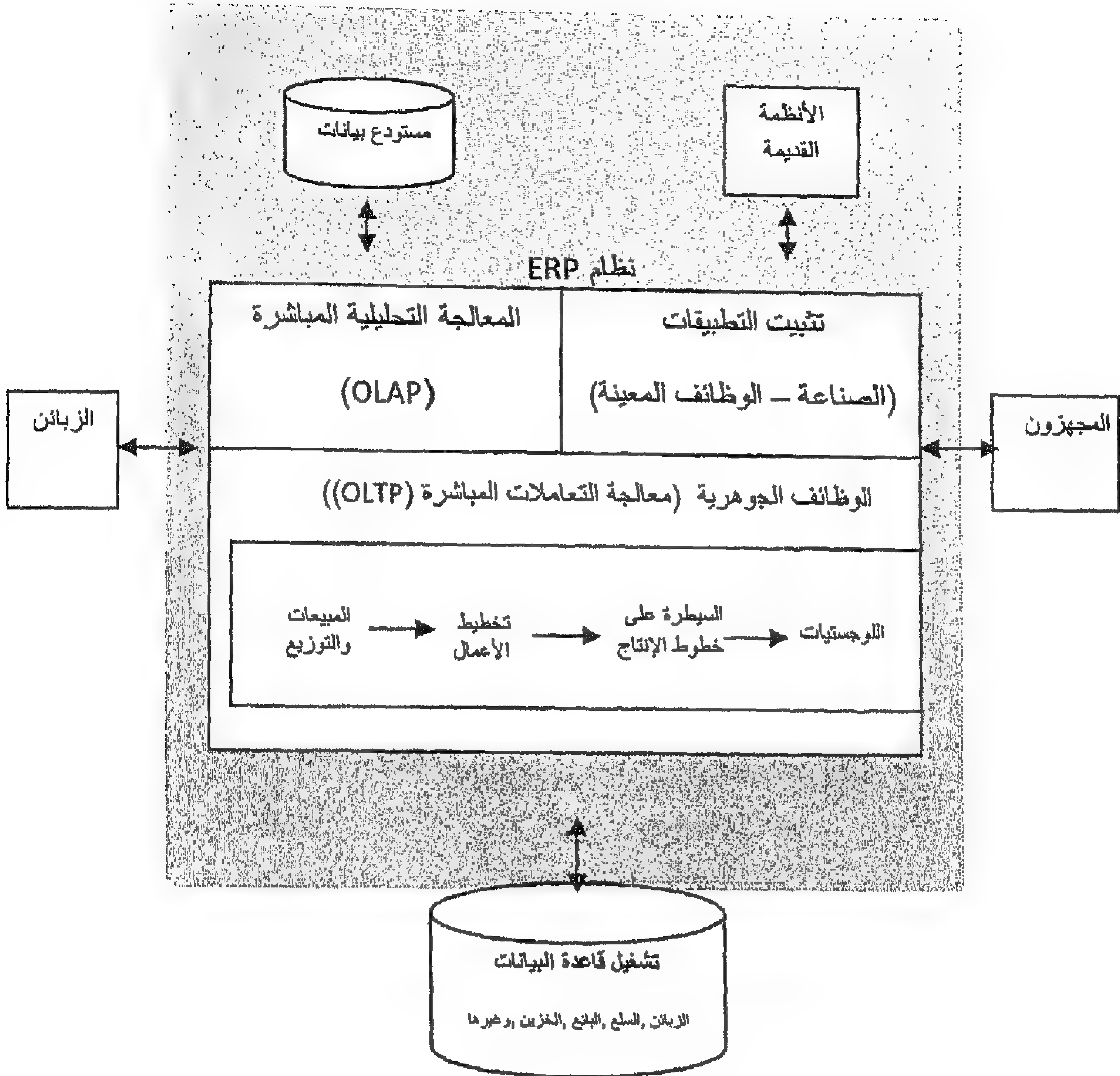


الشكل (1ـ16)

نظام معلومات تقليدي

Sours: Hall,James A., (2011), Introduction to Accounting Information Systems, 7[cd], South-Western, Canada p.490

تقنيـة مختلفـة وغير متوافقـة. وهكـذا تعـاملات خاصـة وبـرامج تحتـاج أن يـتم تكوينهـا. لأن أنظمـة الحواسيب القديمـة تسـتخدم الملفـات المستوية الـتي تمكـن مـن الاتصال مع الأنظمة الحديثة الموزعة التي تستخدم قواعد البيانات العلائقية. والبرامج الخاصة تحتاج إلى إصلاح وكذلك تحتاج لتمكين الأنظمة التجارية لمختلف الباعة للاتصال مع بعضهم البعض فضلا عن الأنظمة الخاصة التي طورت بشكل خاص. في حين أن الاتصالات بين هذا الخليط من الأنظمة تكون محتملة. وممزقة إلى حد كبير ولا تؤدي إلى عمليات كفوءة.ونظام ERP يسهل الدعم وتدفق المعلومات عبر المنظمة. بتزويدها ببيئة موحدة لعمليات أعمال المنظمة وقاعدة البيانات التشغيلية التي تدعم الاتصالات ويقدم الشكل (1-17) نظرة عامة على نظام ERP. قاعدة بيانات تشغيلية مصاغة,ومنظمة,والخزن بموجب الخواص الداخلية للبيانات,مع بقائها مستقلة لأي تطبيق محدد,والإشراك الواسع للبيانات بين المستعملين تحدث خلال وجهة نظر التطبيق الحساس الذي يقدم البيانات بطريقة تقابل اهتمامات المستخدمين كلهم. ونظام ERP يكتمل من خلال مجموعتين رئيستين من التطبيقات,التطبيقات الجوهرية التي تسمى أيضا معالجة التعاملات المباشر (OLTP). وتطبيقات معالجة التحليلية المباشرة (OLAP).



الشكل (17_1)

نظام ERP

Sours: Hall, James A., (2011) ,Introduction to Accounting Information Systems, 7 ed, South-Western, Canada p.491

المعالجة التحليلية المباشرة OLAP

يحـــدد (Date, 2004, 709) أن أول مـــن طـــرح مفهـــوم OLAP هـــو (Cood, E.F, Codd, S.B, Salley, C.T) في مقاله (Providing OLAP) المنشور سنة 1993 في مجلة (Arbor Software Corp).

وقد تطورت المعالجة التحليلية الآنية OLAP كإحدى الحلول المهمة للتعامل مع حجوم البيانات الكبيرة، وأصبحت عنصراً مكملاً للعديد من مستودعات البيانات، إذ يتم من خلالها التبحر في بيانات المستودع وتزويد المستفيد بإمكانية انجاز مدى واسع من الاستفسارات وتوفير سرعة كبيرة في الاستجابة (Hsieh,et.al,2006,643)، وأيضا تسمح للمستفيدين بتحليل البيانات من وجهات نظر وزوايا متعددة وبطريقة تفاعلية (Han &Goa,2009,216).

وتعرف المعالجة التحليلية الآنية على أنها صنف من التطبيقات والتقنيات البرمجية التي تدير وتعالج وتعرض البيانات من خلال وجهة نظر متعددة الأبعاد لأغراض التحليل. وتعرف أيضا على أنها صنف من البرمجيات التي يمكن من خلالها دعم القرارات وتوليد تقارير بالاستناد إلى مستودع البيانات (Wang, 2006, 339)، وهنالك من أشار إلى OLAP على انه مصطلح عام يحيط بعدد من تقنيات تحليل البيانات (Chuck, et.al, 2005, 72).

ويرى (Hoffer,et.al,2008,468) انها مجموعة من الأدوات التخطيطية التي تزود المستخدمين بوجهات نظر متعددة الإبعاد لبياناتهم مع السماح باستخدام بالتحليل باستخدام نوافذ بسيطة .

ويعرف (Laudon&Laudon,2010,635) (Hoffer,et.a,2007,605) OLAP) إنه القابلية على معالجة كميات كبيرة من البيانات وتحليلها من خلال مناظير مختلفة .

في حين يعرفها (Stair&Reynolds,2010,140) برمجية تسمح للمستخدمين باستكشاف البيانات من خلال عدد من المنظورات.

ويخلط الكثير من الكتاب بين التنقيب عن البيانات ومفهوم الـ OLAP ويوجز (Stair&Reynolds,2010,140) اهم اوجه التشابه والاختلاف بين هذين المفهومين من خلال الجدول الاتي:

الجدول (6_1)

الاختلافات بين OLAP والتنقيب عن البيانات

الخصائص	OLAP	التنقيب عن البيانات
الغرض	دعـم تحليـل البيانـات واتخـاذ القرارات .	دعـم تحليـل البيانـات واتخـاذ القرارات .
انواع التحليل الداعم	من الاعلى للاسفل, الاستعلام يقود تحليل البيانات	مـن الاسـفل للاعلـى, الاستكشـاف يقـود تحليـل البيانات
متطلبـات المهـارة مـن المستخدمين	يكون على اطلاع واسع وبشكل كبير على البيانات وسياق الاعمال.	التاكـد بصـورة كـبيرة علـى أدوات التنقيـب علـى البيانـات لاكتشـافها بشـكل صـحيح والفرضيات الصيحة .

Source: Stair, Ralph & Reynolds, George, 2010, Information Systems Essentials, Course prenter, China.P.140

ومن خلال المعالجة التحليلية الآنية يتم عرض البيانات من زاوية متعددة (نظرة متعددة الأبعاد Multidimensional view)، وذلك عن طريق تنظيمها وفق هيكل متعددة الأبعاد يطلق عليه مكعب البيانات ويمثل كل جانب منه بعد مختلف من البيانات (المنتج، الزمن، قناة التوزيع، الزبون) ويتضمن مكعب البيانات مجموعة مقاييس رقمية Measure تؤخذ من جدول الحقائق ومجموعة من الأبعاد والتي توفر بيئة أو مجال لتطبيق هذه المقاييس ، وتعرف المقاييس بأنها دوال التجميع الرقمي لكل خلية في المكعب .

وتسمح أدوات OLAP للمستفيدين بإجراء الاستفسارات والحصول على تقارير مفصلة، أو ملخصة وحسب حاجة المستفيد، وإجراء مقارنات فيما بين أجزاء البيانات، وتحديد الاتجاهات، وعرض النتائج من خلال جداول أو مخططات ورسوم بيانية (Bara, et.al, 2009, 101)، أي أنّ المعالجة التحليلية الآنية OLAP ظهرت لتقديم قدرات التحليل للبيانات بعد تخزينها في مستودع البيانات وذلك من اجل إجراء أنشطة

المعالجة التحليلية الآنية المتقدمة وتجهيز المديرين بمعلومات ذات قيمة مضافة وذات أبعاد وأوجه متعددة تستوفي كل متغيرات الظاهرة موضوع القرار أو الدراسة.

وتتميز تقنيات OLAP بمجموعة من الخصائص(Ponniah,2001,3):

- تجعل المستفيدين يحصلون على نظرة متعددة الأبعاد للبيانات في مستودع البيانات.
- توفر استفسارات تفاعلية ومعقدة للمستفيدين.
- تزود إمكانية إجراء الحسابات والمقارنات المعقدة.
- تتيح عرض النتائج بطرق مختلفة سواء أكانت مخططات أو رسوم بيانية.
- سرعة كبيرة في الاستجابة للاستفسارات حيث تتم الاستجابة في ثوان.
- يوفر مختلف التحليلات العددية والإحصائية، والتي قد تكون معرفة مسبقا أو خاصة Ad hoc .
- يتيح إمكانية مشاركة بالاستخدام والحصول على التقارير من قبل مختلف المستفيدين، ويوفر إمكانية الاستخدام من خلال الويب (Stanciu,et,al,2009,142).

ويمكن توصيف عمليات المعالجة التحليلية الآنية (OLAP) بالاتي:

ضمن تقنية OLAP يتم تنظيم البيانات وفق بنية ذات عدة إبعاد يطلق عليها مكعب البيانات، ثم يتم تنفيذ مجموعة عمليات على هذا المكعب يتمكن من خلالها المستفيدين من إجراء تحليلات مختلفة على البيانات ورؤية نتائج التحليل من عدة زوايا. وتتضمن هذه العمليات الأتي(Al-Safar,2004,23):

- **الاستفسار البسيط:** ويتضمن اختيار بيانات خلية واحدة ضمن المكعب.
- **اختيار شريحة من المكعب:** وتتمثل بالنظر إلى جزء من المكعب للحصول على معلومات أكثر تحديدا، حيث يمكن تصور المكعب على انه يتكون من مجموعة شرائح منتظمة بشكل عمودي أو أفقي وكل منها يمثل بعداً من أبعاد بيانات المكعب.

- اختيار اجزاء من مكعبات صغيرة: في أكثر من بعد من الابعاد وذلك من خلال اخذ شريحة في بعد معين ثم تدوير المكعب لاختيار الجزء نفسه من الأبعاد الأخرى.
- زيادة مستوى التلخيص ويتم من خلالها زيادة مستوى تلخيص نتائج الاستفسار والتوجه نحو المستويات الكلية أي بدلا من البحث عن حقيقة واحدة ويمكن ان يتم البحث عن مجموعة من الحقائق.
- التعمق أو زيادة مستوى التفاصيل: وتسمح هذه العملية للمستخدم بالحصول على تفصيلات المعلومات والحقائق، وذلك من خلال الولوج في المستويات الإجمالية باتجاه الحصول على تفاصيل.
- تدوير المكعب: تدوير المكعب للحصول على نظرة اكثر قربا عن الأبعاد الأخرى.

معالجة التعاملات المباشرة OTLP

ويعرف (Haag, et. al, 2006, 638) الـ OLTPعلى إقتناء المعالجات لإحداث المعلومات وباستعمال تقانة لـ

1. عمليات المعلومات وفقا لتحديد نتائج الأعمال .
2. خزن المعلومات .
3. تحديث المعلومات القائمة التي تعكس المعلومات الجديدة .

ويرى (Turban,et.al,2003,G-8) انها نظام عمليات التعاملات وتحدث في معمارية الزبون\خادم,والذي يوفر المال لكل المجهزين للدخول نظم عمليات التعاملات والنضر على مستويات خزين المنظمة او جداول الانتاج .

ويعرفها (Stair&Reynolds,2010,132) شكل لعمليات البيانات, عندما تتم كل عمليات التعاملات بشكل اني, بدون تجميع التعاملات على شكل دفعات.

ويفرق بين قواعد بيانات الـ OTLP ومخازن البيانات من خلال الاتي:

الجدول (7_1)

الاختلاف بين قواعد بيانات OTLP ومخازن البيانات

الخصائص	قواعد بيانات OTLP	مخازن البيانات
الغرض	دعم عمليات التعاملات .	دعم اتخاذ القرارات
مصدر البيانات	تعاملات الاعمال .	ملفات متعددة.قواعد البيانات – البيانات الداخلية والخارية للمنظمة
سماح الوصول للمستخدمين	كتابته ووقرائته	قراءة فقط
النماذج الاساسية لدخول البيانات	تحديث قواعد البيانات ببساطة مع الاستعلام عنها	بساطة وصعوبة الاستعلام عن البيانات مع زيادة المستخدمين للتقيب عن البيانات وتميز انماط البيانات
نماذج قواعد البيانات الاساسية للعاملين	العلائقية	العلائقية
مستويات التفصيلات	تفصيل التعاملات	بيانات ملخة في اغلب الاحيان
توفر البيانات التاريخية	محدودة جداً – وفي الغالب عدد محدود من الاسابيع والاشهر	سنوات متعددة
تحديث العمليات	مباشرة.العمليات المستمر مثل التعاملات التي تم الامستحواذ عليها	العمليات الدورية.مرة في الاسبوع او في الشهر
سهولة العمليات	روتيني وسهل	صعب. واغلب البيانات تجمع من عدة مصادر.ويتوجب على البيانات انن تمر عبر عمليات التنقية .
قضايا سلامة البيانات	كل التعاملات يتم اغلاقها تحريريا	الجهد الرئيس لتضيف وتكامل البيانات من مصادرها المختلفة

Source: Stair, Ralph & Reynolds, George, 2010, Information Systems Essentials, Course prenter, China.P.134

ويمكن إجمال أهم الفروقات بين OLAP وOLTP من خلال عدد من الأبعاد موضحة بالجدول (8_1):

الجدول (8ـ1)

الفرق بين OLAP وOTLP

ت	البعد	OLAP (مستودع بيانات)	OTLP (تشغيل النظام)
1	توجه النظام والمستخدمين	موجهة للسوق وتستخدم لتحليل البيانات من قبل عمال في مجال المعرفة ، بما في ذلك المديرون، التنفيذيون والمحللون.	موجه للزبون ويستخدم لمعالجة المعاملات والاستعلام عن طريق الكتابة والزبائن والمتخصصين في تقانة المعلومات.
2	محتويات البيانات	تدير كميات كبيرة من البيانات التاريخية ، ويقدم الوسائل لتلخيص البيانات وتجميعها، وبالرغم من انه يتم تخزين المعلومات وإدارتها على مستويات مختلفة تحتوي على عدد من التفاصيل ، فإنه يجعل البيانات أسهل لاستخدامها في اتخاذ القرارات المستنير.	نظام إدارة البيانات الحالية في شكل مفصل جدا.
3	تصميم قواعد البيانات	نظام يعتمد إما النجمي أو أنموذج الكتل والموضوع الموجه لتصميم قاعدة البيانات .	يعتمد عموما أنموذج الكيان بيانات علائقية، وتصميم تطبيقات قواعد البيانات الموجهة.
4	الرؤيا	يغطي نسخ متعددة لمخططات قواعد البيانات،وبسبب تطور عمليات المنظمة وحجمها الضخم فيمكن تخزين البيانات على أوساط مختلفة.	يركز على البيانات الحالية من دون الإشارة إلى البيانات أو البيانات التاريخية في الشركات المختلفة .
5	أنماط الدخول	في اغلب الأحيان تكون فقط لعمليات للقراءة،بالرغم من انه في كثير من الأحيان يكون استفسارات معقدة .	يبقى في اغلب الأحيان بشكل قصيرتعاملات صغيرة . مثل توافق متطلبات النظام واليات السيطرة والاسترداد.

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على

Reddy, G.Satyanayana, Sriniasu, Rallabandi, Rao, M.Poorna Chander, Rikkula, Srikanth Reddy, 2010, Data Warehousing, Data Mining, OLAP and OLTP Technologies are Essential Elements to Support Decision-Making Process in Industries, (IJCSE) International Journal on Computer Science and Engineering, Vol. 02, No. 09,p. 2865-2873

ثالثاً- خصائص نظام ERP:

يحـــدد (Zheng, et. al., 2003,65) (O'Leary, 2000, 27) (Haag, et. al.,2007,321) (Pearlson & Saunders, 2009, 149) (Turner & Wickgenannt, 2009, 615) مجموعة من الخصائص للنظام وهي:

1. **المرونة:** نظام ERP أن تكون قادرة على الاستجابة للاحتياجات المتغيرة في المنظمة التي يمكن أن تحدث لها في المستقبل. ومما يسهل ذلك من حقيقة أن نظام ERP هو الذي يبني تقانة الخادم أي أن يجعل من الممكن تشغيلها على خوادم قاعدة البيانات المختلفة.

2. **الشمول:** ينبغي أن يكون نظام ERP له القدرة على دعم مجموعة متنوعة من العمليات التنظيمية. وبناء على ذلك ، فإن على نظام ERP تغطية وحدات مختلفة. ويوجب وجودها للسماح لأية وحدة نمطية بإمكانية ربطها أو قطعها كلما دعت الحاجة دون تعطيل وحدات أخرى .

3. **قاعدة البيانات الموحدة:** يتميز نظام ERP باستخدام قاعدة بيانات موحدة على مستوى المنظمة تخزن فيها كل جزء من البيانات من خلال نظم قواعد بيانات مركزية (DBMS) وتعمل على تحسن المشاركة بالمعلومات بين مناطق وظائف الأعمال وبين العمليات. مع قابليات لتحليل الكميات الكبيرة من البيانات.

4. **الممارسات الأفضل:** نظم المنظمة تعكس أفضل الممارسات الصناعية بشكل عام لعمليات الأعمال لتطبيقها وإعادة هندسة عمليات الأعمال في اغلب الأحيان.

5. **الفورية:** يتميز النظام بطبيعته الفورية للعمليات مما يعكس تناقص الوقت الكلي للمعالجات والسماح بشكل آني بالتغذية العكسية الإدارة.

6. **النماذج المفتوحة:** نظام ERPيجب أن يسمح لأيّ وحدة لكي تكون موصولة آو منقطعة عند الحاجة بدون عرقلة وحدات أخرى.

7. **إلى ما بعد المنظمة:** لا يقتصر وجود نظام ERP على الحدود التنظيمية للمنظمة، لكن ينبغي أن يدعم الاتصال لكيانات خارج المنظمة .

رابعاً- الأسباب التي تدفع الشركات لتطبيق نظام ERP:

يرى (Mejie,et. al.,2005,742) أن الشركات تقرر تطبيق النظام لثلاثة أسباب:

1. لتكامل البيانات المالية بتزويد واحد لقسم المالية في المنظمة،وقسم المبيعات،وحدات الأعمال المفردة.
2. لتوحيد عمليات التصنيع، وخصوصا الأقسام المتعددة لحفظ الوقت، وزيادة الإنتاجية،وخفض الموظفين .
3. لتوحيد معلومات الموارد البشرية في نظام موحد،بوصفه طريقة بسيطة لاقتفاء استخدام الوقت والاتصالات حول المنافع والخدمات.

ويقدم (Tadinen,2005,7)الأسباب التي تدفع الشركات لتطبيق النظام في السويد والولايات المتحدة الأمريكية، الجدول(1-9):

الجدول (1-9)

الأسباب التي تدفع الشركات لتطبيق نظام ERP–

درجة 1 (غير مهم) درجة 5 (بالغ الأهمية)

الأسباب	الولايات المتحدة الأمريكية	السويد
تغيير النظم القديمة .	4.06	4.11
تبسيط الأنظمة وتوحيدها .	3.85	3.67
تحسين التفاعل بين الزبائن والمجهزين .	3.55	3.16
الحصول على فائدة استراتيجية .	3.46	3.18
ربط النشاطات العالمية .	3.17	2.85
حل مشكلة Y2K .	3.08	2.48
الضغط لمجارات المنافسين .	2.99	2.48
سهولة تحديث الأنظمة .	2.91	2.96
إعادة هيكلة المنظمة .	2.58	2.70

Source: Tadinen, Helena (2005) Human resources management aspects of Enterprise Resource Planning (ERP) Systems Projects, Swedish School of Economics and Business Administration, p.7

ويبين (Otieno,2010.16) أن هناك ثلاث مجاميع من الأسباب التي تبرر للشركات تطبيق النظام موضحة بالجدول (10_1):

الجدول (10_1)

أسباب التي تقود لتبني نظام ERP

التقنية	العملياتية	الاستراتيجية
• الحاجة إلى أرضية مشتركة . • استبدال الأنظمة القديمة . • عدم التوافق بين الأنظمة .	• تحسين العمليات. • وضوح البيانات. • خفض كلف التشغيل.	• التزام Y2K . • عولمة المشاريع. • توحيد مقايس عمليات الاعمال. • تحسين استجابة الزبائن. • التكامل بين الوحدات الوظيفية والعمليات. • تحسين أداء اتخاذ القرارات • في المنظمة.

Source: Otieno, JJim Odhiambo, (2010), Enterprise Resource Planning systems Implementation and Upgrade (A Kenyan study), degree of Doctor of philosophy, School of Engineering and Information Sciences Misslesex University, p.16

خامساً- فوائد نظام ERP ومنافعه:

يرى (Krajewski&Ritzman,2002,208) ان اهداف النظام هي:

1. يعتبر انجازا كبيرا في مجال تطوير تقانة المعلومات .
2. يساهم في تقديم حلول للمشاكل والتطبيقات العملية .
3. يعتبر نظاما فعالا في مجالات تجميع وتحليل وتخزين البيانات ولمواقع وظيفية وجغرافية مطبقاً نظم الحاسوب .
4. يكون نظام تخطيط موارد المنظمة بديلا لنظم المعلومات المتداولة والقديمة اذ يزيل مجموعة كبيرة من التكاليف ويقدم الحلول للمشاكل التي تواجه الزبائن .

5. يساعد في تخفيض اوقات تسليم السلع للزبائن فاذا كانت برمجيات التصميم باستخدام الحاسوب يقوم بتسليم المنتوج خلال اسبوعين فان نظام تخطيط موارد المنظمة يساعد في شحن 98٪ من الطلبيات خلال يومين فقط.
6. يساهم في تدقيق الفحص المخزني.اذا قامت منظمة (IBM) بتطبيق النظام مخفضا اوقات عمليات الفحص الى ثلاث ثواني بعد ان كانت تنجز بعشرين ساعة.

يرى (Divis, et. al.2003,130)انه عند تثبيت النظام بشكل صحيح فانه سوف يقدم ميزة تنافسية يبرر الاستثمار في الوقت والمال والحصول على فوائد تتضمن:

1. تقليل الأخطاء خلال الاستعمال العام لقواعد البيانات .
2. زمن الاستجابة الأسرع للزبون .
3. تسريع أوقات انجاز الطلبات .
4. افضل الاتصالات خلال المنظمة ككل.

وكمثال فان منظمة (Hewlett-Packard's) لتصنيع نظم الحاسوب وتوزيعها بسرعة في اوربا الواقعة (Geulstein) والمانيا حققت بعد تطبيق نظام (SAP ERP) حسنت اداء عملياتها في تقليص وقت التسليم لتتجاوز 95٪,تقليص وقت الدورة 80٪, تقليص المخزون بنسبة 30٪, تقليص كلف العمليات 30٪وتقليص كلف التوزيع 70٪.

ويقسم يقدم (Turban, et. al., 2002) فوائد ملموسة وفوائد غير ملموسة للتكامل في المعلومات:

أ) فوائد ملموسة:

- تقليل المخزون .
- تقليل العاملين .
- زيادة الانتاجية .

- تحسين ادارة الاوامر.
- تحسين كلف الدوران المالية.
- تقليل كلف تقانة المعلومات .
- تقليل كلف الشراء.
- تحسين ادارة الاموال .
- زيادة الدخل والارباح .
- تقليل كلف النقل واللوجستيات .
- تقليل الصيانة.
- تحسين التسليم في الوقت .

ب) فوائد غير ملموسة:

- وضوح رؤية المعلومات.
- تجديد /تحسين العمليات.
- مسؤولية الزبائن .
- المعايرة.
- المرونة.
- العالمية.
- اداء الاعمال .

ويبين (Arora,2004,1164) المنافع المباشرة لنظام تخطيط موارد المنظمة:

(1) تكامل الاعمال : في حالة نظام تخطيط موارد المنظمة فان البيانات ترتبط بوظائف الاعمال وكذلك اجراء التحديث في وقت اجرء التعاملات

(2) المرونة: اختلاف اللغات, العملات,المقايس المحاسبية .وما اليه .. يمكن ان يتم التعامل معه في نظام واحد ووضائف شاملة لادارة مختلف الاماكن للمنظمة بواسطة حزمة واحدة وبطريقة مؤتمتة

(3) **التحليل وتخطيط القابليات الأفضل:** بالتمكين الشامل والتوحيد الاداري ذو العلاقة بالاعمال والبيانات .ليصبح من المكن الدعم الكامل للعديد من القرارات ومحاكاة الأعمال .

(4) **استعمال التقانة الحديثة:** البائع يحدث النظم المفتوحة,تقانة الزبون/خدمة, شبكات الاتصالات,الحصول على مساعدة الحاسوب واستملاكها والدعم اللوجستي, الات التصوير الاكتروني وما اليه....

ويعطيى الكاتبان (Vanover& Shorter,2006,86) مثالا في نجاح ((Dixie (DIW Iron Works)) منظمة في تكساس وقد كانوا يستعملون 5٪ فقط من وظائفهم في الوقت المحدد. وكان ارتفاع المخزونات ، وانخفاض أرباحها. كتب نائب رئيس العمليات ، التي وجهت إليه تهمة إيجاد نظام برمجيات لمساعدتهم على انجاز عمليات التصنيع ، وجدولة ، والمشتريات ، والإدارات المالية وقد اتصل بمدير تطوير البرمجيات وقررت دمج ثلاث وحدات مستقلة لنظام تخطيط موارد المنظمة لتلبية احتياجات برامج المنظمة. بعد فترة وجيزة تم تطبيق البرنامج ، وبدأ الاثنان يشهدان تحسنا. وتوقع برنامج الاختناقات في النظام في الوقت المناسب لجدولتها والاعتراف بها وحساب الحل ثانية.وكذلك اقتراح الأعمال الإضافي المثلى ، وكما يسمح بإيجاد مسارات بديلة ، وتقلل اوقات التحول ويظهر أثر ذلك على مواعيد التسليم والإنتاجية. مع بضع نقرات على فأرة الحاسوب ، يمكننا الآن جدولة متجر في 15 حتي 30 دقيقة, وقد تضاعف دوران مخزونها منذ تطبيق البرنامج ،حيث زاد أداء التسليم في الوقت المحدد بنسبة 60 في المئة.مع استمرار الزيادة المبيعات وزيادة أرباحها بنسبة 50 ٪ كل عام .

ويوضح (Haag,et. al. 2006,283) الجدول (1ـ11) حول الفوائد النظام:

الجدول (1ـ11)

فوائد نظام ERP

1.	تكامل المعلومات المالية :لفهم إجمالي أداء المنظمة فلا بدّمن رؤية واحدة للأعمال .
2.	تكامل معلومات طلبات الزبائن: عند وضع معلومات طلبات الزبائن كلها داخل نظام موحد فإن من السهولة تنسيق التصنيع، المخزون، وشحنها بالترتيب لإرسال رسالة للزبون عن حال الطلب.
3.	توحيد عمليات التصنيع وتسريعها :يزود نظام ERPبطرائق موحدة لشركات التصنيع لاستخدامها عند كون خطوات عمليات التصنيع مؤتمتة وتوحيد ها في المنظمة خفض الوقت، وزيادة الإنتاج،وتخفيض الإحصاءات الرئيسة.
4.	تخفيض المخزون:عند تحسين الوضوح في عمليات إنجاز الطلبيات والمنظمة فإنه من الممكن تقليص المخزون وانسيابية التسليم الى الزبائن .
5.	توحيد معلومات الموارد البشرية :نظام ERP يزود المنظمة بطرائق موحدة لتتبع أوقات العاملين فضلا عن إلى الإبلاغ عن منافع الموارد البشرية وخدماتها.

Source: Haag. Stephen, Paige baltzan, Amy Phllips, (2006), Business Driven Technology, McGraw –Hill, New York,U.S.A,p.283

وفي دراسة مسحية أجريت على عدد على 62 من الشركات مطبقه للنظام في الولايات المتحدة الأمريكية وقد وجد أن هنالك فوائد ملموسة وغير ملموسة تختلف في نسبتها المئوية وكما في الجدول (1ـ12)

الجدول (1_12)

الفوائد الملموسة لنظام ERP

الفائدة الملموسة المدركة	النسبة ٪
تخفيض المخزون .	32
تخفيض عدد العاملين.	27
تحسين معدل الإنتاج.	26
تحسين إدارة الطلب.	20
تحسين دورة الإغلاق المالية.	19
تخفيض تكلفة تقانة المعلومات.	14
تخفض تكلفة الشراء.	12
تحسين إدارة الأموال.	11
زيادة الدخل /الأرباح.	11
تخفيض كلف النقل /اللوجستيات.	9
تخفيض الصيانة .	7
التسليم في الوقت المناسب.	6

Source: Oleary, Daniel E.(2004) Enterprise Resource Planning (ERP) Systems: An Empirical Analysis of Benefits, Journal of Emcrging Technologies in Accounting, Vol. 1 p68

أما الفوائد غير الملموسة فهي كما في الجدول (1_13):

الجدول (13_1)

الفوائد غير الملموسة لنظام ERP

الفائدة	النسبة ٪
المعلومات /الرؤية	55
تحسين العمليات الجديدة	24
استجابة الزبائن	22
تخفيض التكلفة	14
التكامل	13
توحيد المقايس	12
المرونة	9
العولمة	9
Y2K	8
أداء الأعمال	7
سلسلة التجهيز /الطلب	5

Source: Oleary, Daniel E.(2004) Enterprise Resource Planning (ERP) Systems:An Empirical Analysis of Benefits, Journal of Emerging Technologies in Accounting, Vol. 1 p68

ويطرح الكاتب (Haag, et. al., 2007, 322) الجدول (1_14) حول الفوائد والمنافع للنظام:

الجدول (14-1)

فوائد ومنافع نظامERP

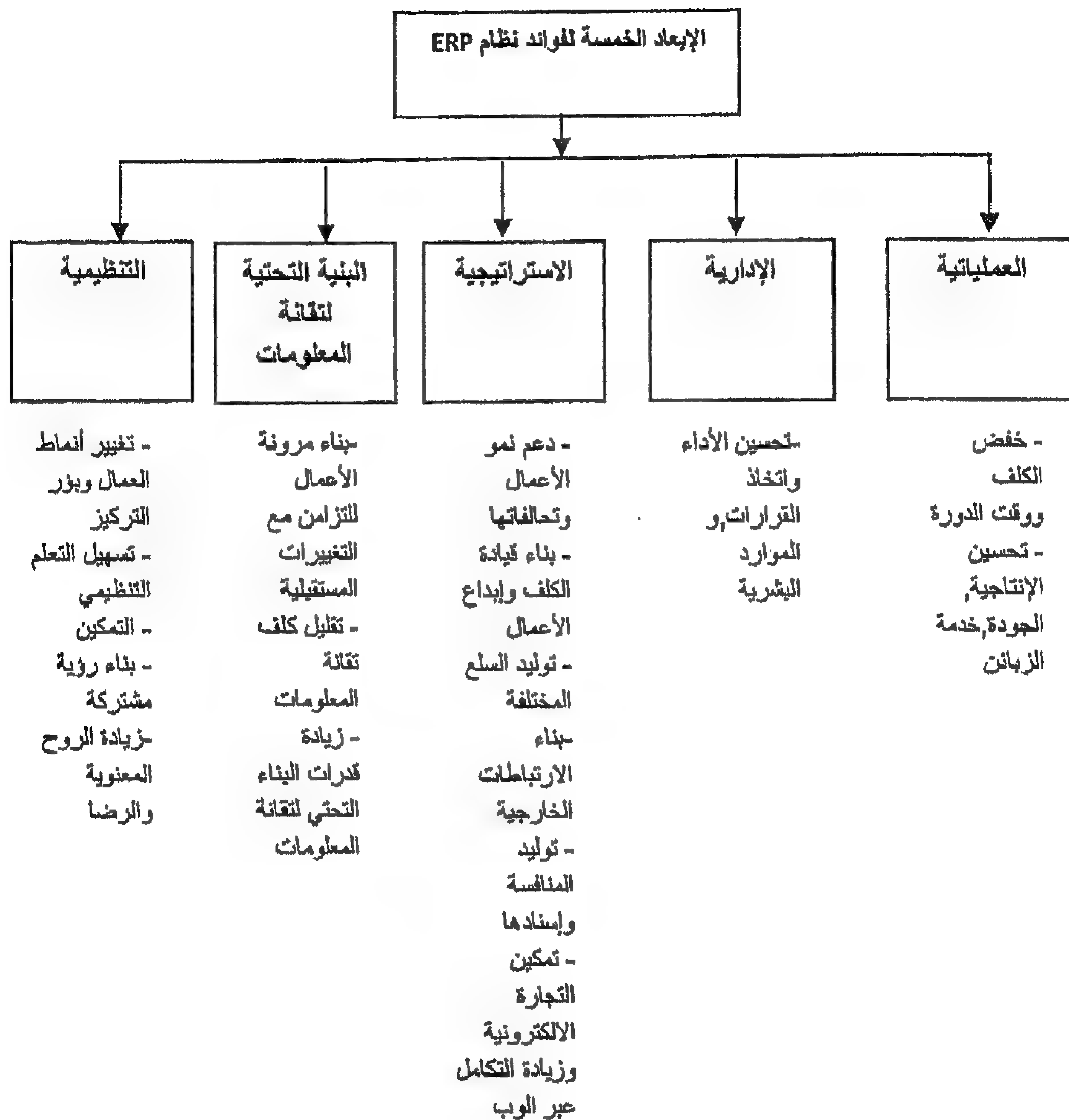
الفوائد	المنافع
وثوقية الوصول للمعلومات	اشتراك (DBMS) وتناسق ودقة البيانات. تحسين التقارير.
تجنب العمليات والبيانات الزائدة	دخول البيانات نفسها إلى البيانات المركزية.و تجنب تعدد إدخال البيانات.و تحديث العمليات .
تخفض التسليم ووقت الدورة	تقليل الاسترداد وتقارير التأخير.
تخفيض الكلف	حفظ الوقت.تحسين السيطرة عن طريق التحليل الواسع للمنظمة ولقرارات المنظمة.
سهولة التكييف	سهولة تبني التغيير في العمليات وإعادة الهيكلة.
تحسين القابليات للتسلق	الهياكل والنماذج تصمم ب "الاظافات".
تحسين الصيانة	دعم البائع للمدى الطويل كجزء من اتفاق شراء النظام.
الامتداد العالمي	توسيع النماذج مثل العلاقة مع الزبائن وإدارة سلاسل التجهيز.
الأعمال الالكترونية	التجارة من خلال شبكة المعلومات العنكبوتية (الانترنيت).الثقافة التعاونية.

Source: Haag. Stephen, Maeve Cummings, Amy Phllips, (2007) Management Information systems for thre information age 6th McGraw –Hill New York, U.S.A,p322

ويرى (Heizer&Render,2011,491) أن فوائد النظام تتمثل بالنقاط التالية:

1. يزود بالتكامل لكل من سلاسل التجهيز.والإنتاج.و العمليات الإدارية.
2. تكوين قواعد البيانات جميعها.
3. يمكن أن يدمج التحسين.وإعادة الهندسة.والعمليات الأفضل .
4. زيادة الاتصالات والتعاون بين وحدات الأعمال والمواقع .
5. الحصول على فائدة إستراتيجية للتفوق على المنافسين.

ويرى (Turner & Weickgenannt, 2009, 616) أن هناك خمس أبعاد للفوائد كما في الشكل(17ـ1) .



الشكل (17ـ1)

الإبعاد الخمسة لفوائد نظام ERP

المصدر: الشكل من إعداد الباحثان بالاعتماد على:

Turner, Leslie & Weickgenannt, Andrer, 2009, Accounting information systems controls and processes. John Wiley & Sons .Inc, U.S.A, p.616

ويرى (Tadinen,2005,7) ان فوائد نظام تخطيط موارد المنظمة:

1. يحسن اداء المنظمة.
2. يزيل دليل عدم كفاءة العمليات.
3. توفير التكامل للمشاريع الواسعة والأدوات المشتركة والعمليات ·
4. يقلل من التكاليف من خلال تحسين المؤسسات ويزيد الكفاءة من خلال الحوسبة .
5. يتضمن تحسينات في مجال الخدمات اللوجستية ، وجدولة الإنتاج ، وخدمة الزبائن والاستجابة لهم.
6. توفر البيانات على مستوى رؤية المؤسسة والإبلاغ ودعم اتخاذ القرار.
7. يحتوي على القدرة على إدارة المشاريع طويلة من تحالفات والموردين والزبائن باعتباره مجموعة متكاملة.

سادساً- إضرار نظام ERP:

بالرغم من الفوائد الكثيرة للنظام فان له الكثير من العوائق. أذ يرى (Heizer & Render, 2011, 491) أن الأضرار تتمثل في النقاط الاتية:

1. تفاوت ارتفاع أثمان الشراء ــ للحزم البرمجية ــ وغالي لدرجة أكبر للتفضيلات.
2. يتطلب تطبيق النظام تغييرات رئيسة في المنظمة وعملياتها .
3. تعقيدات كبيرة للشركات للتعديلها.
4. تتضمّن عملية مستمرة للتطبيق قد لا تكتمل.
5. الخبرة المحدودة في نظام ERP تسبب مشكلات في الملاكات الوظيفية.

ويطرح (Haag, et. al..2007) الجدول (15ـ1) عن مجموعة من الأضرار وسبل التغلب عليها:

الجدول (15.1)

إضرار نظام ERP

العائق	سبل التغلب عليها
استنزاف الوقت	تقليل القضايا الحسّاسة، والسياسة الداخلية،والنهوض العام بالزبائن.
غلو الثمن	الكلفة قد تتفاوت من الآلاف الى الملايين،وعمليات الأعمال تعيد هندسة الكلف التي تكون عالية ويحذر.
قلة انسجام النماذج	المعماريات والمكونات التي يتم اختيارها يجب ان تتوافق مع عمليات الأعمال،والثقافة،والأهداف الإستراتيجية للمنظمة.
إعتماد البائع	بائع منفرد مقابل اعتبارات تعدد البائعين خيارات "لأفضل المزايا" والبحث عن الدعم والالتزام طويل الأمد.
الكثير من المميزات، التعقيد الأكثر من اللازم	نظام ERP يمتلك العديد من الميزات والنماذج لذلك فإن على المستخدم مراعات العناية وتطبيق المطلوب فقط .
قابلية التوسع المشكوك بها والامتداد العالمي	البحث عن بائع يستثمر في البحث والتطوير،والتزام طويل الأمد للسلع والخدمات، واعتبارات شبكة المعلومات العنكبوتية (الانترنيت) — تمكين النظام.
عدم كفاية التوسع لقابليات النظام	التاكد "إضافة" التسهيلات وتوسيع النماذج مثل إدارة علاقات الزبائن CRM وإدارة سلاسل التجهيز SCM وتوفيرها.

Source: Haag, Stephen, Maeve Cummings, Amy Phllips, (2007) Management Information Systems for the Information Age 6th McGraw –Hill New York, U.S.A,p.322

المبحث الثالث

كلف تطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة ERP

يرافق تطبيق أي نظام عدداً من الكلف تتفاوت من نظام إلى آخر ويمكن تصنيف الكلف الى (Jones &Finan,2000,5) (Haag,et. al .,2006,283):

1. الأجهزة والبرامج - كلفة الخوادم، ومحرّكات أقراص،وأشرطة، وسائل، ونواسخ باركود ضوئية، والبرامج، ومنظومات دعم وقوائم إشارة مادية.
2. تكامل التطبيقات والعملية: كلفة التطبيق وتصاميم العملية الجديدة، إعداد تطبيق، اختبار تكامل أنظمة، اختبار قبول مستعمل وما بعد التطبيق الدعم.
3. البناء التحتي التقاني: شراء الأجهزة والبرامج المطلوبة،وصيانة بيئة التطوير، وتحضير البيئة ومكتب صيانة.
4. إدارة التغيير والتدريب: كلفة تطوير تصميم الشركات ضمن بيئة التشغيل الجديدة، اتصالات بالشركات المتأثرة، تطوير إجراءات الاستعمل وإيصال التدريب المطلوب.
5. تحويل وتكامل النظام: كلفة تحويل بيانات من الأنظمة القديمة إلى النظام الجديد، إزالة البيانات غير ضرورية واختبار أداء قبل تغيير إلى بيئة الإنتاج الجديدة.

ويطرح (Haag, et. al., 2006, 283) الجدول (1_16) حول التكاليف المرافقة لتطبيق النظام:

الجدول (16-1)

الكلف المرافقة لنظام تخطيط موارد المنظمة

التكاليف المرافقة لنظام تخطيط موارد المنظمة
كلف البرامجيات: شراء البرمجيات.
كلف المشورة: استئجار خبير خارجي للمساعدة في تطبيق النظام بشكل صحيح .
مراجعة العمليات: اعادة تعريف عمليات لكي يتم التاكد من ان المنظمة تستعمل اكثر كفاءاتها مع فاعلية العمليات
الايصائية: إذا كانت الحزمة البرمجية لا تتوافق مع كل حاجات المنظمة,وان ذلك يتطلب ايصائية في البرمجيات
التكامل والاختبار: التاكد لكل سلع البرامجيات, وذلك يتضمن الانظمة ليس قسم لنظام تخطيط موارد المنظمة,وعملهم معا او تكاملهم .اختبار نظام تخطيط موارد المنظمة تتظمن اختبار كل التكاملات .
التدريب: تدريب كل العاملين .
تكامل مخازن البيانات وتحويلها: تحويل البيانات من النظام القديم الى نظام تخطيط موارد المنظمة الجديدة .

Source: Haag. Stephen, Maeve Cummings,Amy Phllips,(2007) Management Information systems for thre information age 6th, New York, McGraw – Hill,p.332

ويقسم (Stevensom,2007,658) كلف تطبيق النظام الى نوعين من الكلف الكلف الظاهرة والكلف المخفية, وتتألف الكلف الظاهرة على تكاليف مجموعة بما في ذلك الأجهزة، والبرمجيات، والخدمات المهنية، وتكاليف الموظفين الداخلية تشمل الحصول على تركيب البرمجيات وسنتين بعد ذلك، ورفع مستوى وتحسين نظام لعملك. في حين تتألف الكلف المخفية بالنقاط التالية:

1) التدريب:

التدريب هو الخيار شبه المجمع عليه من الذين طبقوا نظام ERP من ذوي الخبرة وفي هذا النقطة يكون الاكثر خداعاً . كما انه من غير الممكن تجاهله أن يتم

تجاهله كما ان التقليل من شأنه فان ذلك يؤدي ضعف في التطبيق .وتكون نفقات التدريب مرتفعة لأن العاملين يتوجب في كل الحالات تقريبا أن يتعلموا .مجموعة جديدة من العمليات، وليس مجرد واجهة البرنامج الجديد.

2) التكامل والاختبار:

اختبار الروابط بين مجموعات نظام ERP وغيرها من وصلات البرمجيات للشركات التي يجب أن يبنى على أساس كل حالة على حدة هو ما يستهان فيه من التكلفة في كثير من الأحيان التقليل . وفي اي منظمة تصنيع نموذجيه يكون التطبيقات الإضافية للخدمات اللوجستية من الضرائب وتخطيط الإنتاج، وللترميز . إذا كانت هذه قائمة من الحاجيات تشمل أيضا التخصيص في حزمة نظام ERP الأساسية، ونتوقع أن تدمج معها تكلفة واختبار وصيانة النظام وإيصالها. وكما هو الحال مع تدريب واختبار نظام ERP التكامل الذي ينبغي القيام به الموجهة بالعمليات .و بدلا من سده ببيانات وهمية، ونقله من تطبيق إلى آخر، ويوصي الخبراء تشغيل أمر شراء حقيقي من خلال هذا النظام، من دخول النظام من خلال الشحن واستلام دفع كامل النظام إلى للموزع ويفضل بمشاركة من الموظفين الذين سوف تفعل في نهاية المطاف تلك الوظائف.

3) تحويل البيانات:

لنقل المعلومات في المنظمات فان هذه العملية تكلف اموالاً ، مثل الزبائن وسجلات المجهزين، والبيانات تصميم المنتجات، وما شابه ذلك، من الأنظمة القديمة إلى الاماكن الجديدة لنظام ERP على الرغم من أن قليلا من مدرين تقنية المعلومات سوف يعترفون بذلك، فإن معظم البيانات في معظم النظم القديمة غير ذات فائدة تذكر. الشركات غالبا ما تنكر بياناتهم القذر حتى نقله إلى الأجهزة الزبون/ الخادم الجديدة التي تتطلب حزم نظام ERP. وبناء على ذلك فان تلك المنظمات من المرجح أن نقلل من تكلفة الانتقال. ولكن قد تكون البيانات حتى النظيفة مطالبة وتستلزم بعض التعديلات لتتناسب مع إصلاح العمليات وتكون مستوحاة من تطبيق نظام ERP.

4) تحليل البيانات:

في كثير من الأحيان، لا بد من الجمع بين البيانات من نظام ERP مع البيانات من أنظمة خارجية لأغراض التحليل. يجب على المستخدمين من ذوي الاحتياجات التحليل الكبير وتشمل تكلفة تخزين البيانات في ميزانية نظامERP ويجب أن تتوقع أن نفعل قدرا كبيرا من العمل لجعلها تعمل بشكل سلس. والمستخدمون الذين يحتاجون التحليل الكبير والذي يتظمن كلف مخازن البيانات وجمع البيانات في نظام ERP في مستودع البيانات المنظمة الكبيرة يوميا يكون ذو صعوبة، ونظام ERP يعمل بما يشير المعلومات التي قد تتغيير من يوم لآخر، مما يجعل من التحديثات المستودع انتقائي وشديد. ويمكن حل هذه المشكلة بتكلفة برمجية المخصصة. والنتيجة هي أن الخبراء سيتحقق من كل احتياجات تحليل البيانات قبل التوقيع على الميزانية.

5) الاستشاريين:

عندما يخفق المستخدمون في التخطيط للتحليل، فان رسوم الاستشاريين تكون عبث. لتجنب هذا، يتعين على الشركات تحديد الأهداف التي من أجلها يقوم الاستشاريين بتدريب الموظفين الداخليين. وتشمل المقاييس في عقد الخبراء الاستشاريين، على سبيل المثال، عدد معين من الموظفين في المنظمة للمستخدم أن تكون قادرة على اجتياز اختبار قيادة لإدارة المنظمة على غرار الاستشاريين الخمسة الكبار يجب أن تمر لقيادة الارتباطات في نظام ERP.

6) استبدال الأفضل والأحسن:

ومن المسّلم به أن نجاح نظام ERP يعتمد على توظيف المنظمة مع أفضل وأذكى من رجال الأعمال ونظم المعلومات. ان البرنامج معقد جدا، والأعمال تتغير بتغييرات دراماتيكية والثقة في المنظمة لا تكون في أي شخص . والأخبار السيئة يجب على المنظمة أن تكون مستعدة لاحلال محل الكثير من هؤلاء العاملين عندما يكون المنظمة قد انتهى. على الرغم من أن سوق نظام ERP ليست كبيرة كما كان ذات مرة، والشركات الاستشارية وغيرها من الشركات التي افقدت العاملين أفضل ما

لديهم وبذلك سيتم ملاحقة المنظمة مع ارتفاع الرواتب والمكافآت وتقديم ما تستطيع أو بسياسات الموارد البشرية الخاص بذلك. برفقة الموارد البشرية في وقت مبكر من أجل وضع برنامج منحة الاحتفاظ بالموظفين، وبناء طبقات لنظام الرواتب الجديد لقدامى العاملين في نظام ERP . إذا كان السماح لهم بالرحيل، سوف تنتهي بتوظيفهم كمستشارين لضعف ما دفعته لهم في الرواتب.

7) فرق التطبيق لا يمكنها ان تتوقف:

معظم الشركات تنوي معالجة تطبيقات نظام ERP الخاصة بهم كما يفعلون أي منظمة البرامج الأخرى. فبمجرد تثبيت البرنامج، فهل هذا الرقم، يتم بتخريب الفريق والجميع سوف يعود الى عمله أو لها. ولكن بعد نظام ERP، لا يمكنك العودة إلى ديارهم مرة أخرى لأنه يعمل بصلة وثيقة مع تقليل الاخطأ، وهم يعرفون أكثر عن عملية البيع من مندوبي المبيعات القيام به، ومزيد من المعلومات حول عملية التصنيع . ويمكن للشركات الغير القادرة على ارسال اشخاص لمنظمةهم للعودة للعمل لأن هناك الكثير للقيام به بعد أن يتم تثبيت برمجيات نظام ERP. وكتابة التقارير فقط لسحب المعلومات من نظام ERP الجديدة الحفاظ على فريق المنظمة مشغول لمدة عام على الأقل. وأنه في التحليل، وفكرة أن الشركات تجعل أموالهم على تنفيذ نظام ERP .و لسوء الحظ، قليلة هي الإدارات من يمتلك خطة لفورة من النشاط في مرحلة ما بعد تركيب نظام ERP، وعدد أقل من أنها لا تزال في بناء ميزانياتها عندما تبدأ مشاريع نظامERP. ويضطر الكثير من التسول للحصول على المزيد من المال والموظفين بعد البدء به مباشرة، او قبل وقت طويل من نظامERP أثبتت أي فائدة.

8) انتظار العائد على الاستثمار:

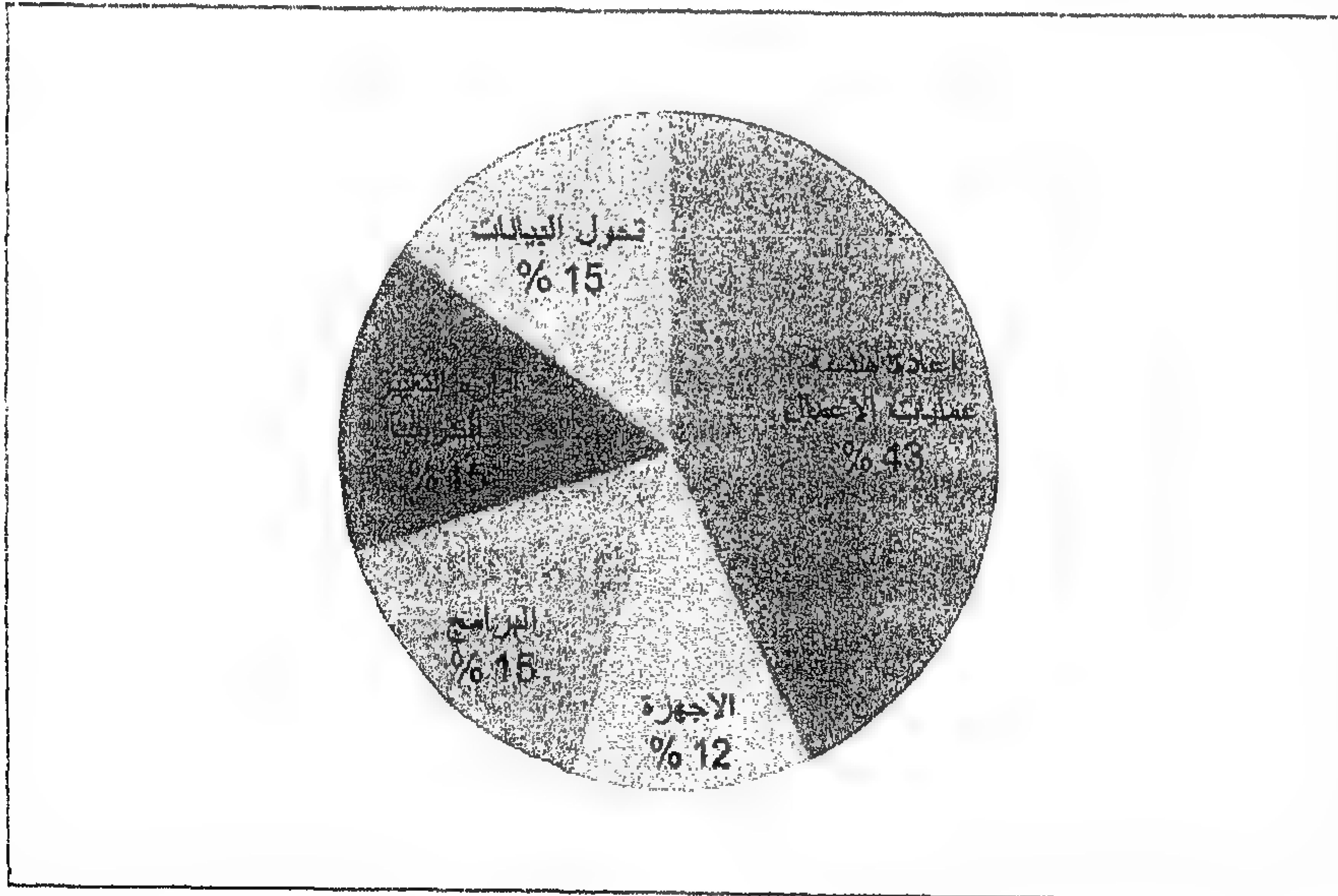
واحدة من الموروثات المضللة التقليدية وان نتوقع من برامج إدارة المنظمة الحصول على قيمة من التطبيق حالما يتم تثبيته، وفريق المنظمة يتوقع فترة انقطاع، ولا توقع ينطبق على نظام ERP. معظمها لا يكشف عن قيمتها حتى المنظمات بعد أن كانت هذه الاجهزة تعمل لبعض الوقت، ويمكن التركيز على إدخال تحسينات في العمليات

الجارية التي تضررت من قبل النظام. وفريق المنظمة لن يكافأ حتى تكون جهودهم تؤتي أكلها.

9) الكساد بعد نظام ERP:

في بعض الاحيان فان نظم ERP تعيث فسادا في كثير من الأحيان والسبب في المنظمات التي ثبتتها. في دراسة أجريت مؤخرا منظمة Deloitte للاستشارات في 500 منظمة واعترف واحد من كل أربعة أنها عانت من انخفاض في الأداء عندما بدأ نظام ERP بالعمل. النسبة الحقيقية هي بلا شك أعلى من ذلك بكثير. السبب الأكثر شيوعا لمشاكل الأداء هو أن كل شيء يبدو ويعمل بطريقة مختلفة عن الطريقة التي فعلت من قبل. عندما كان الناس لا يستطيعون القيام بعملهم في الطريق المألوفة والتي لا يتقن حتى الآن طريقة جديدة، أصابهم بحالة من الهلع، ويدخل العمل بتشنجات.

ويقسم (O'Brien& Marakas,2011) كلف التطبيق الى اعادة هندسة عمليات الاعمال، الاجهزة، البرامج، إدارة التغيير والتدريب، تحول البيانات وبنسب مختلفة وكما في الشكل (18.1)



الشكل (18.1)
الكلف النموذجية لتطبيق نظام ERP
Source: O'Brien, James A.& Marakas, George M.,2011, Management Information Systems, 10 ed, McGraw-Hill,U.S.A, p325

المبحث الرابع

نماذج تطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة ERP

تعددت نماذج التطبيق وهذا التعدد لا يعني أن هناك اختلافا كبيرا بين الكتّاب إذ أن أغلب الكتابات ركزت على عوامل النجاح الحاسمة بوصفها المفتاح لتطبيق النظام، والجدول (1ـ17) يبين أهم تلك النماذج.

الجدول (1ـ17)

نماذج تطبيق نظام ERP

ت	الباحث	السنة
1	Ross	2001
2	Nah,et.al	2001
3	Al-Mudimigh,et.al,2001	2001
4	Huang& Palvia	2001
5	Aladwani	2001
6	Zhang,et.al	2002
7	Whang,et.al	2003
8	Arora	2004
9	Motwani,et.al	2005
10	Bernroider&Leseure	2005
11	Ramírez& García	2005
12	Bhatti	2005
13	Ehie&Madsen	2005

2007	Kale,et.al	14
2007	Chien&Tsau	15
2008	Ibrahim,et.al	16
2008	Chung,et.al	17
2010	Singhal,et.al	18
2010	Al-Mudimigh,et.al	19
2011	Goni,et.al	20
2012	Rahmani&Taghva	21
2012	Hosseini,et.al	22

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مجموعة من الكتاب

1) انموذج Ross,2001:

يرى أن مراحل تطبيق نظام ERP تشبه غوص الهارب من سجن في جزيرة:

أولاً: الغوص إذ يتم تخطيط المنهج مع الدراسة بعناية ما إذا كان سيتم من خلال متابعة على المقاصد ورسم الطريق الذي سوف يستغرقه

ثانياً: تولي الغوص:و الغوص بانحدار والتوجه إلى قاع البحر .

الثالثة: محاولة العودة على سطح الماء. التلهف لعمل ذلك قبل نفاد النفس والتمني بأنه لن يضرب متى ما ظهر.

الرابعة: وصول الغواص إلى السطح ويبدأ في السباحة في حرية. واخيراً ، إتمام الغوص بنجاح، والوصول على شاطئ بعيداً ، والتحول من سجين إلى رجل حر. والمراحل في رحلة تطبيق نظام ERP هي

1. التصميم ،
2. التطبيق ،
3. الاستقرار ،

4. التحسين المستمر

5. والتحول .

وترد هذه المراحل من حيث صلتها بالأداء التنظيمي، الشكل (19.1).

1. التصميم: في هذه المرحلة يكون فيها اتخاذ قرار التصميم، والمنظمات التي تتبنى نظام الحزمة وتغيير البرامج لمقابلة العمليات الحالية .

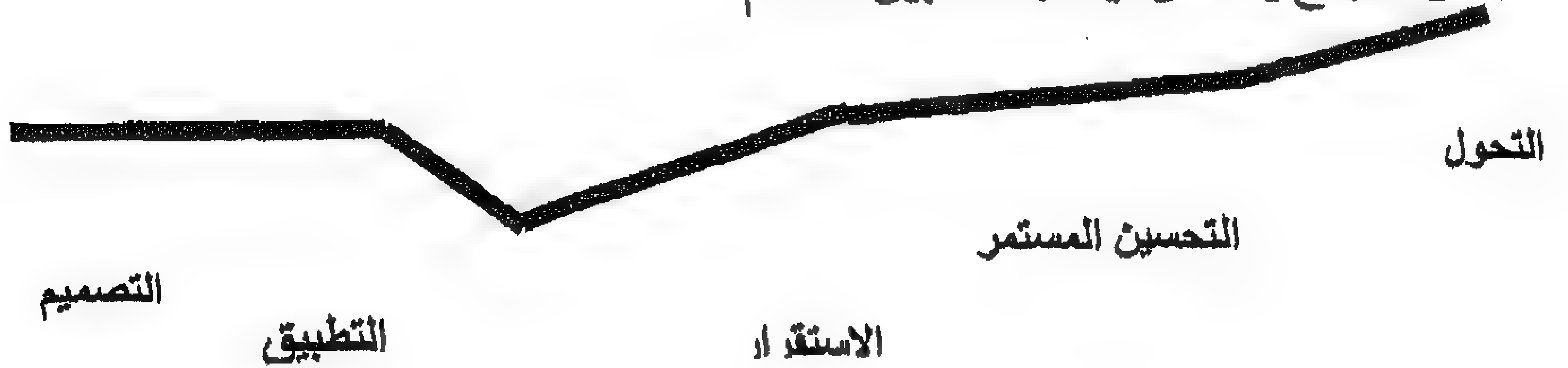
2. التطبيق: في هذه المرحلة فإن من المحتّم ظهور عدد من المشكلات،قياس مشكلات سوء بيانات التقنية والفهم غير الملائم لأنظمة المشاريع التقليدية .

3. الاستقرار: الأدوار الجديدة وتدفق الأعمال يتم تعلّمُها مع استقرار الشركة، وأنموذجياً تأخذ هذه المرحلة من أربعة إلى إثني عشر شهراً .

4. التحسين المستمر: توقع المنافع يبدأ بالحدوث،الأنظمة تتحسن بشكل مستمر كقابليات جديدة يتم إضافتها والبدأ بعمليات التحسين .

5. التحول: تغيير الحدود التنظيمية،وتطوير قدرة الشركة لتتغيير مع البيئة المتغييرة، وإدارة اتخاذ القرارات للعمليات التي يعاد تعريفها وحدوث عملية التحول.

ويتميز الأنموذج بالخطوات المتسلسلة التي يقدمها إذ يقدم منهجية واضحة تبدأ بالتصميم وتنتهي بالتحول، الا أنه لا يتطرق إلى عوامل النجاح الحاسمة بوصفها المحرك لتطبيق النظام، كما وانه أهمل التغذية العكسية من حيث أنها تمد الإدارة العليا بالمعلومات حول التقدم في عمليات التطبيق، ويؤخذ على الأنموذج عدم تقديمه أي مقياس للنجاح يمكن قياسها لتطبيق النظام.



الشكل (19.1)
مراحل رحلة تطبيق نظام ERP

Source: Ross, Jeanne W,(2001) The ERP Revolution: Surviving Versus Thriving,Massachusetts Institute of Technology, CISR Working Paper No. 307,p.13

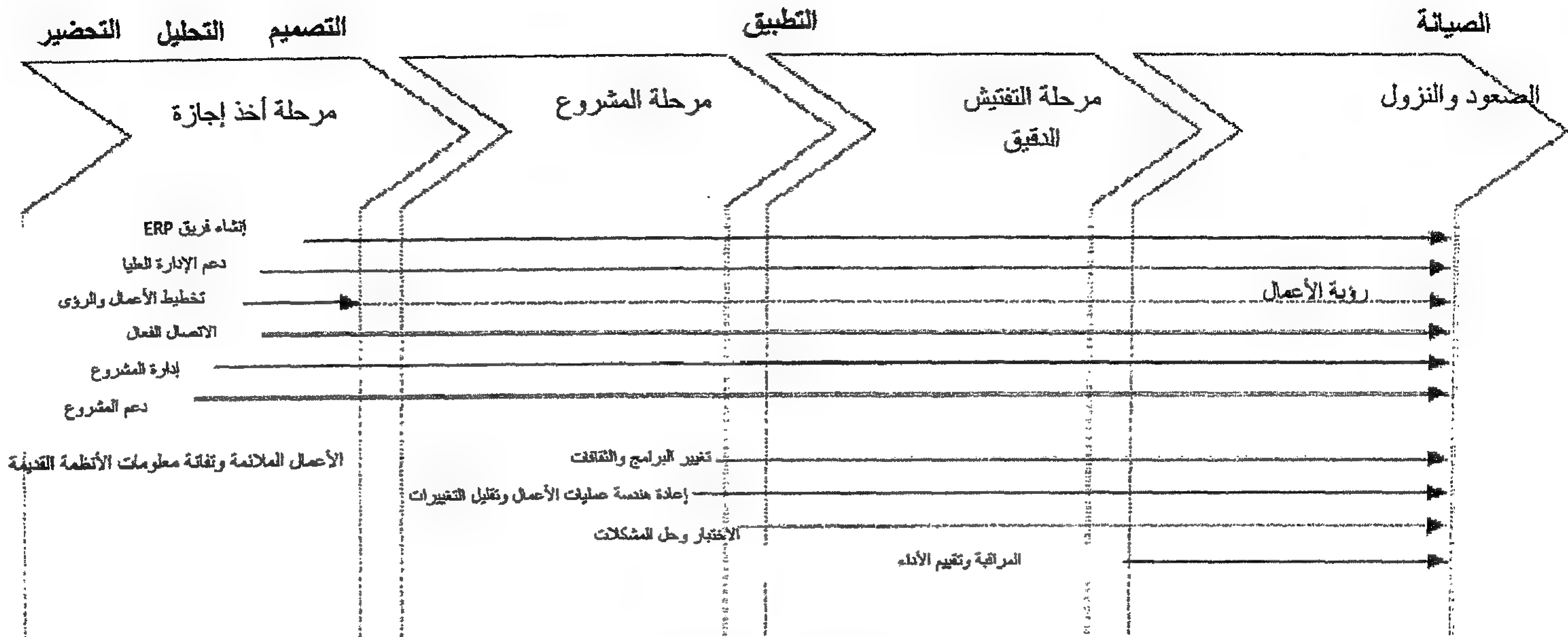
2) انموذج Nah,et.al, 2001:

يطرح الانموذج اطارا متكاملا لعوامل النجاح الحاسمة الاكثر اهمية لتطبيق نظام ERP من ويقدم دورة حياة تتماشى مع مراحل دورة حياة تطوير النظم التقليدية وتختلف العوامل الحاسمة في المراحل المختلفة لدورة حياة المشروع ، فمن المهم لتصنيف عوامل النجاح الحرجة المحددة ان تتماشى مع مراحل تنفيذ تخطيط موارد المنظمة ودورة الحياة فيها عوامل في اطار تكاملي. وقد ورد في الانموذج عدد من العوامل يعتبرها الكاتب ذات اهمية بالغة لتطبيق نظام ERP وقد قسم مراحل التطبيق الى الشكل (1- 20):

1. مرحلة التحضير.
2. مرحلة التحليل .
3. مرحلة التصميم .
4. مرحلة التطبيق .
5. مرحلة الصيانة .

وتتباين عوامل النجاح الحاسمة في تأثيرها على كل مرحلة من مراحل تطبق نظام ERP .

ويتميز الأنموذج بتقديمه منهجية واضحة لمراحل التطبيق مع بيان أثر عوامل النجاح الحاسمة في مراحل التطبيق كل حسب مستوى التطبيق. الا انه لم يقدم أي مقياس لنجاح تطبيق نظام ERP. .



الشكل (1ـ20)

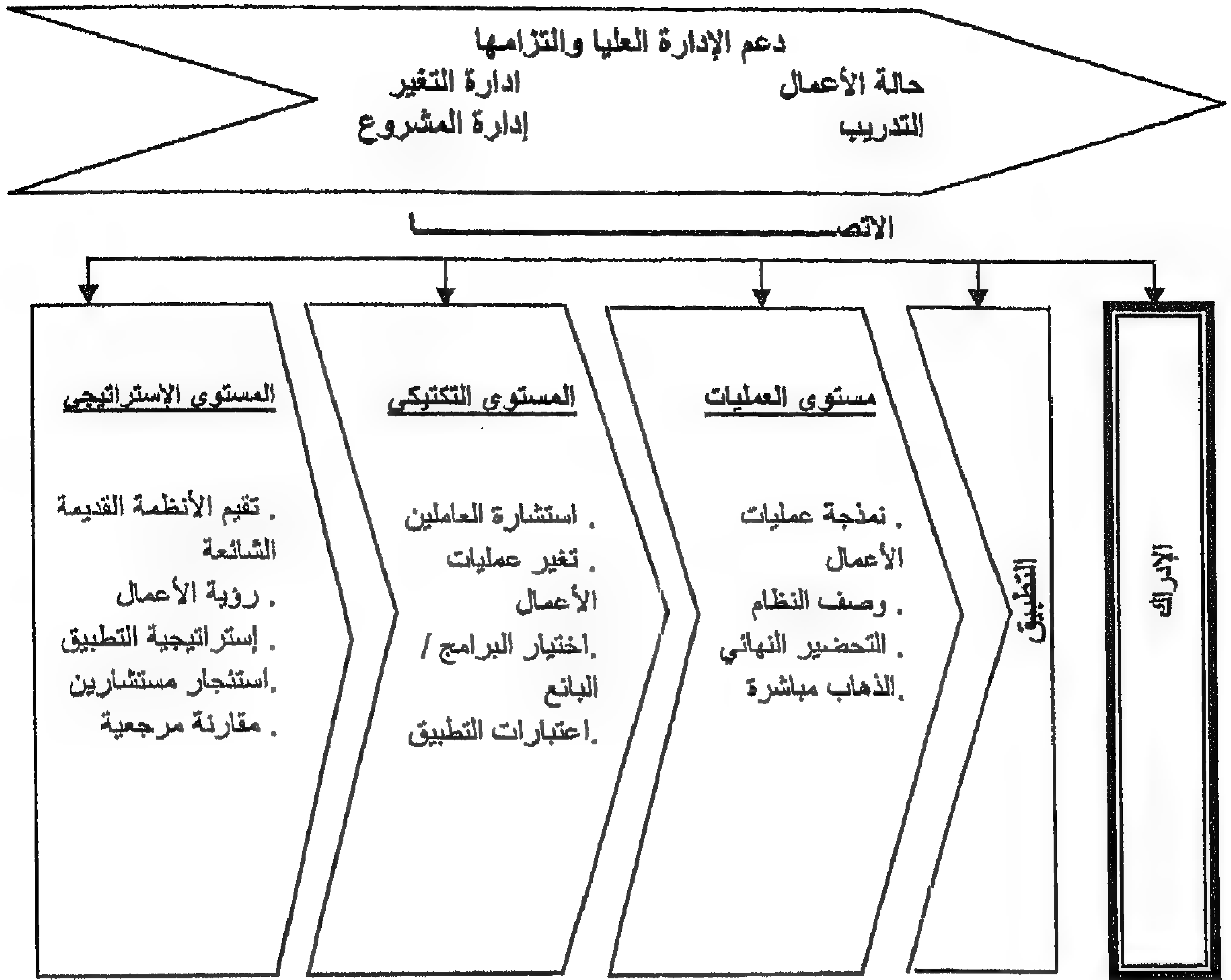
تصنيف عوامل النجاح الحاسمة لدورة حياة نظام ERP الموجه بالعملية

source: Nah, Fiona Fui-Hoon, Janet Lee-Shang Lau, Jinghua Kuang,2001, Critical factors for successful implementation of Enterpri Systems, Business Process Management Journal, Vol. 7 No. 3,PP 285-29

3) أنموذج Al-Mudimigh,et.al,2001:

الانموذج هو نتيجة دراسة بحثية لاقتراح 'تكاملية عوامل النجاح الحرجة' من نظام ERP، في محاولة لتجاوز عيوب النموذج السابق. وقد وضع النموذج استنادا إلى استعراض دراسات واسعة واستعراض تحليلي للدراسات المنشورة ، وتحليل متعمق لتحديد الشركات الرائدة، والخطوة الأولى هي دراسة استقصائية للشركات الرائدة، وتبع ذلك مقابلات مع الشركات تطبق نظام ERP. كما يوضح الشكل (1-21)، فإن هناك عوامل حاسمة المهمة تلعب دورا كبيرا في تطبيق مشاريع نظام ERP، و ينبغي استمرارها على جميع مستويات التطبيق. هذه العوامل هي : التزام الإدارة العليا، وحالة الأعمال، وإدارة التغيير، وإدارة المشاريع، والتدريب، والاتصالات. ومن الواضح أن العوامل هي تلك التي ستشكل الثقافة الكلية للمشروع، وبالتالي الثقافة التنظيمية، وتخطيط موارد. وتجدر الإشارة إلى أنه في إطار هذه العوامل الحاسمة تطوير تقانة المعلومات كميزة للتحسين ، وهذا يؤكد أن نجاح نظام ERP هوتغيير كل شيء في الأعمال. وقد تم تقسيم تطبيق نظام ERP إلى ثلاثة مستويات: الاستراتيجي والتكتيكي، والتطبيقي. كل مستوى يحتوي على عدد من العوامل الحاسمة. هذه المستويات ليست مستقلة عن بعضها البعض ، ويجب أن تستخدم كل مستوى للتوصل إلى المستوى التالي. بالإضافة الى ان كل مستوى يتطلب اختلاف المدخلات ، على سبيل المثال ، هناك علاقة مباشرة بين مستوى التطبيق الذي يتم اتخاذ قرار وخصائص المعلومات المطلوبة لدعم اتخاذ القرار.

ويفتقر الانموذج الى تقديم أي مقياس لنجاح التطبيق مما يؤشر عدم امكانية معرفة أين وصل تطبيق النظام ولا في أي مستوى تم اخفاقه او تعثره .



الشكل (21.1)

أطار لتطبيق مشروع نظام ERP

Source: Al-Mudimigh,A, M Zairi, M Al-Mashari, (2001) ERP software implementation: an integrative framework, European Journal of Information Systems,p.218

4) أنموذج Huang& Palvia,2001:

يرى تعقيد نظام ERP يجعل من تطبيقه تحديا, ويستمد الإطار التالي الشكل (22.1) السياق العالمي من المؤلفات والبحوث السابقة ويتأثر تطبيق نظام ERP من قبل اثنين من فئات العوامل: وطنية/ بيئية والتنظيمية/ الداخلية، كل منها يتكون من خمسة متغيرات:

• **الاقتصاد والنمو الاقتصادي (Economy and economic growth)**: الحالة الاقتصادية للدولة (nation)، ومحرك النمو الاقتصادي هو تطوير تقانة المعلومات/نظم المعلومات لأن المنظمة حريصون على كسب ميزة تنافسية. وبالتالي فان خلفية اقتصادية سليمة توفر أساسا متينا لتقانة المعلومات / نظم المعلومات فضلا عن تنفيذ نظام ERP.

• **البنية التحتية (Infrastructure)**: تتضمن البنية التحتية أسس البنية التحتية والبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات ، يشكل شرطا أساسيا لتطبيق نظام ERP. يقطع (cuts) نظام ERP عبر عدة وظائف ، بما في ذلك العمليات الداخلية للمنظمة نفسها ومورديها ، والزبائن ، البنوك ، وما إلى ذلك سلامة كامل البنية التحتية اللازمة لتسهيل وإدارة كاملة سلسلة القيمة التي تمكن نظام ERP.

• **نضج تقانة المعلومات (IT maturity)**: ومستوى النضج تؤثر تأثيرا كبيرا على قرار المنظمة الاستراتيجي في اكتساب ونشر تكنولوجيا المعلومات / نظم المعلومات. ونضج تقانة المعلومات في المنظمة يوفر فهم أفضل لتطبيق نظم المعلومات ، يمكن أن يتعاون بشكل فعال مع البائعين ERP ، وأكثر احتمالا للنجاح في تنفيذ نظام ERP.

• **الثقافة الحاسوبية (Computer Culture)**. على الرغم من أن تكنولوجيا المعلومات ذات الصلة تتعلق بمرحلة النضج ، وهو يشير إلى تاريخ استعمال المنظمة للحاسوب ، واتجاهات العاملين نحو أجهزة الحاسوب ، والاعتماد من قبل المنظمة على أجهزة الحاسوب. ومن شأن الشركة مع ثقافة قوية وفهم أفضل لتطبيق الوظائف، وإدارة البيانات ، يجعلها أكثر تقبلا لنظام ERP.

• **حجم الأعمال (Business size)**. يعتبر عاملا هاما في الشركة للاستثمار في تكنولوجيا المعلومات واستعمالها . بدأت العديد من النظم الكبيرة في الشركات الكبيرة وبدأت نظم ERP من قبل المنظمات الكبيرة. اليوم ، المنظمات الأصغر حجما هي في بداية استخدام نظام ERP نتيجة لعاملين. الأول ، والبائع لنظام ERP ووضع المزيد من الجهود على المشاريع الصغيرة والمتوسطة ، والثاني ، شعور (sense) المنظمات الصغيرة بالضغط نظام لERP لاستخدامه كميزة تنافسية.

• حجم الأعمال (Business size). حجم الأعمال يعتبر عاملا هاما للمنظمة للاستثمار في تكنولوجيا المعلومات واستخدامها. بدأت العديد من النظم الكبيرة في المنظمات الكبيرة وبدأت نظم ERP من قبل المنظمات الكبيرة. اليوم ، المنظمات الأصغر حجما هي في بداية استخدام نظام ERP نتيجة لعاملين. الأول ، والباعة لنظام تخطيط موارد المؤسسات حيث وضع المزيد من الجهود على المشاريع الصغيرة والمتوسطة، والثانية ، واحساس(sense)المنظمات الصغيرة بضغط نظام ERP لاستخدامه كميزة تنافسية.

• التمرس على إعادة هندسة عمليات الأعمال (BPR experience)، بوصفها أداة للعملية الإدارية والحاجة لإعادة تصميم تدفق العمل أو عملية إعادة هيكلتها. الهدف من نظام ERP هو المشروع بأكمله ، وبالتالي ، هناك حاجة في كثير من الأحيان اعادة هندسة عمليات الاعمال قبل تنفيذ ERP. والمنظمة التي توجد فيها تجربة غنية في اعادة هندسة عمليات الاعمال فمن المرجح أن تنجح مع نظام ERP.

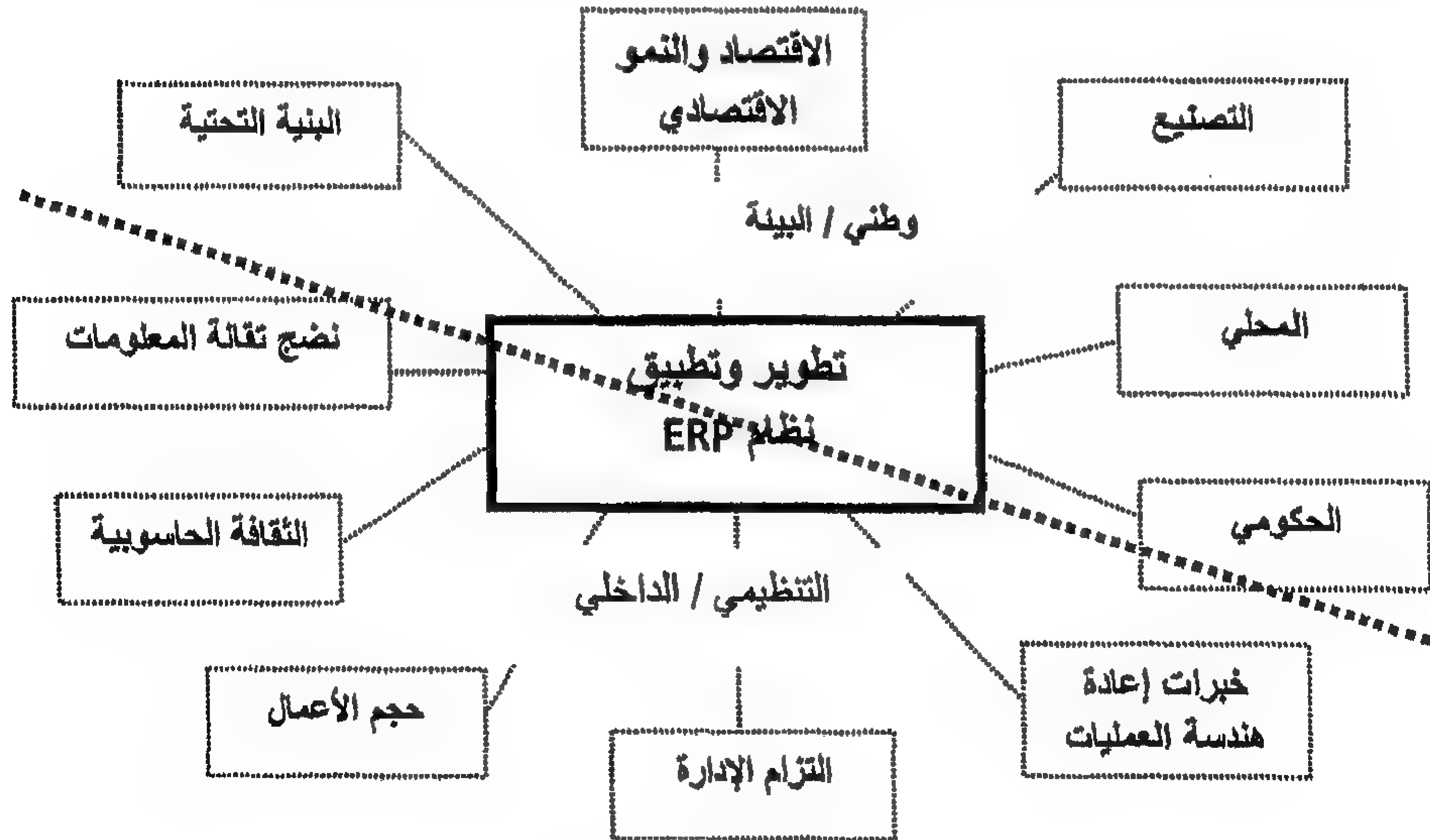
• قوة التصنيع (Manufacturing strengths). على الرغم من تغييرها ، من الناحية التاريخية ، كان لحلول ERP وظائف أكبر في مجالات التصنيع. بينما صناعات الخدمات قد بدأت في دخول هذه السوق، وتقليديا فان منظمات التصنيع القوية هي أكثر احتمالا لتنفيذ نظام ERP.

• الأنظمة الحكومية (Government regulations). ويمكن للحكومات تشجيع نشر تكنولوجيا المعلومات ، والأنظمة يمكن أن تشجع أو إزالة الحواجز التي تحول دون إدخال تكنولوجيا المعلومات ونظام ERP على سبيل المثال ، يطلب من بعض الدوائر الحكومية الصينية لاستخدام برامج المحاسبة ليحل محل النظم المحاسبية دليل للمراجعة. ونتيجة لذلك ، أصبحت برامج المحاسبة المالية اكثر انتشارا.

• التزام الادارة (Management commitment). ونظرا لتعقيد المتطلبات والموارد، فان التزام الإدارة هو المفتاح لتنفيذ نظام ERP في كل من البلدان المتقدمة والبلدان النامية. ومع ذلك، وبالنظر إلى حالة بدائية من نظام ERP في البلدان النامية، قد يكون ذا أهمية أكبر في هذه البلدان.

• البيئة الإقليمي (Regional environment). قد تكون بيئة البلاد الإقليمية/ ثقافتها لها تأثير على استخدام تكنولوجيا المعلومات / ERP . وتعد اليابان مثلا باعتبارها من البلدان المتقدمة أن تكون سوقا كبيرة لنظام ERP، ومع ذلك، فإن وجود النظام في اليابان لا يزال في بدايته. أحد الأسباب هو أن معظم المنظمات الكبرى اليابانية تنقل الصناعات التحويلية إلى البلدان الآسيوية الأخرى في هذه البلدان الآسيوية ، واستخدام نظام ERP ليس واسع الانتشار وغير مستقل ، وإذا كانت البلدان الشريكة لا تستخدم نظام ERP والشركات اليابانية يترددون في استخدامها سواء. ومثال آخر هو الاختراق المنخفض (low penetration)في البلدان ذات الكثافة السكانية الهائلة، حيث أنهم يفضلون في استكشاف أساليب لزيادة كفاءة الإنسان بدلا من استبدال البشر مع الأنظمة المتكاملة.

ويتميز الأنموذج بتحديد تأثير عوامل النجاح الحاسمة على تطبيق وتطوير النظام، وتقسيمه العوامل الى وطنية /البيئة وتنظميه/ داخلية .الانه يفتقر الى أي خطوات يمكن إتباعها لتطبيق النظام فضلا عن إهماله تقديم أي مقياس للنجاح.



الشكل (1-22)

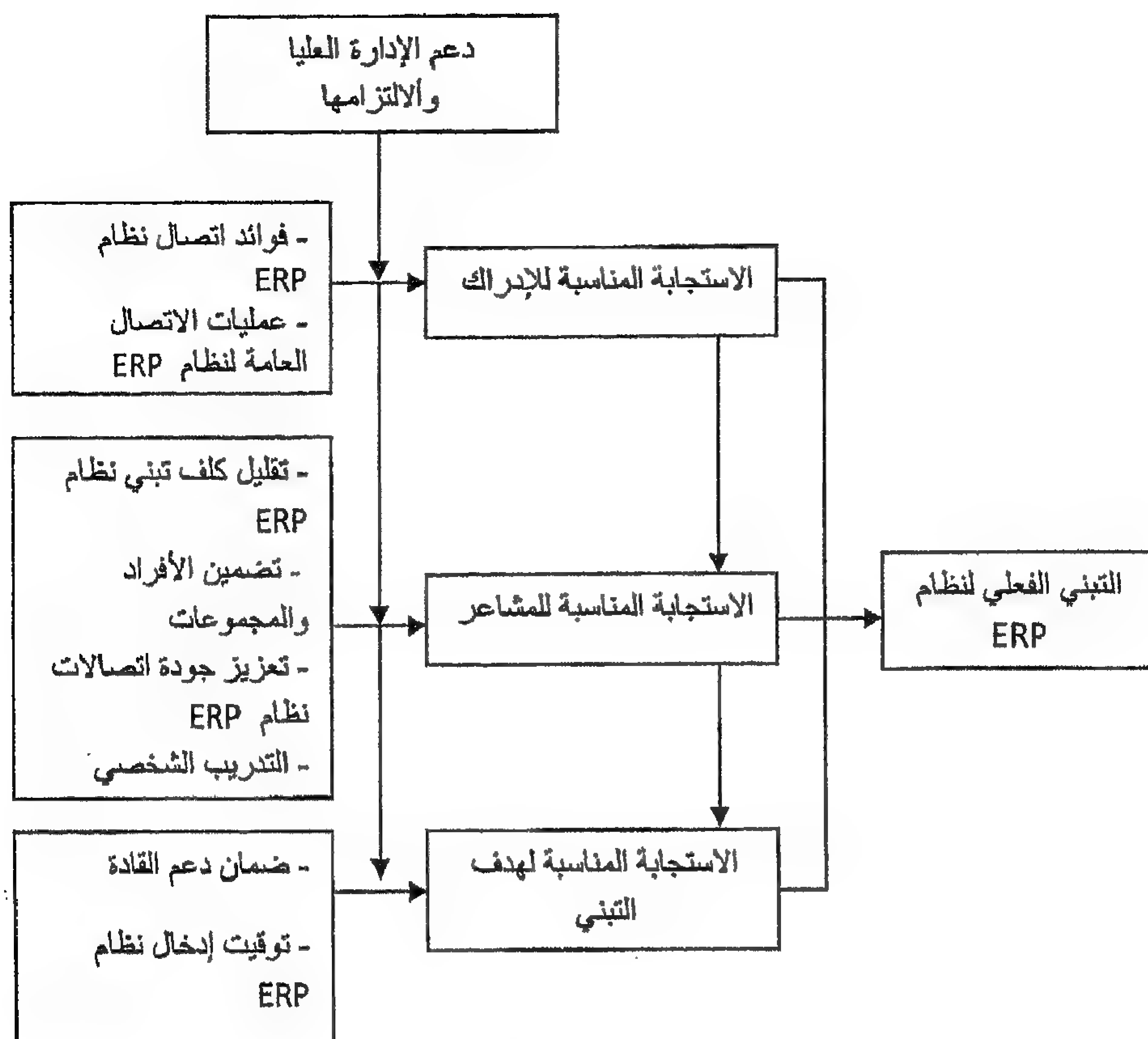
إطار لتطبيق نظام ERP

Source: Huang, Zhenyu, Prashant Palvia,(2001) ERP Implementation Issues in Advanced and Developing Countries, Business Process Management Journal, Vol 7, No 3,p.277

5) انموذج Aladwani,2001:

يصور الباحث أنموذجه بالتوافق مع المستخدمين الشكل (1_23) الذين لديهم الاهتمام الاكبر في هذا الانموذج من خلال دعم واسناد الادارة العليا لكل عمليات تطبيق النظام من خلال توفير بيئة ايجابية لتطبيق النظام من خلال تعريف المستخدمين لاهداف النظام وما يمكن ان تحققه من فوائد – للشركة والمستخدمين ـ عند إدخال النظام ويمضي الانموذج باتجاه تقليل كلف التطبيق وتضمين الافراد والمجموعات للمساعدة في تطبيق نظام ERP وتعزيز جودة تطبيق نظام, بالإضافة الى التدريب مما يشير لأهميته في تطبيق النظام ومن خلال الاستجابة المناسبة للادراك,الاستجابة المناسبة للمشاعر,و الاستجابة المناسبة لهدف التبني مما يؤدي للتوافق مع المستخدمين مما يؤدي بالنتيجة للتطبيق الفعلى الناجح لنظام ERP

ومما يعد نقطة جيدة للانموذج هو تقسيمه الجيد لاثر عوامل النجاح الحاسمة في تطبيق النظام لان التركيز على المستخدمين دون التركيز على العوامل الاخرى هو من عيوب الانموذج انه لم يقدم أي منهجية واضحة لتطبيق النظام.



الشكل (23.1)

أنموذج للنجاح في تبني نظام ERP

Source: Aladwani Adel M., 2001,Change management strategies for successful ERP implementation, Business Process Management Journal, Vol. 7 No. 3, pp.266-275 http://www.mcbup.com/ rese arch_registers

6) أنموذج Zhang,et.al,2002:

صاغ الكاتب أنموذجه بتوافق مع البيئة الصينية مزيجا من وجهات نظر (Oliver White 1981) و(Doll &Torkzadeh's,1988) (Markus, et .al 2000) ويرى أن تطبيق نظام ERP هو برنامج طويل الأمد، وليس مشروعا قصير الأجل ينتهي بعد تركيب النظام ولمرة واحدة بعد شراء الشركة حزم نظام ERP من بائعين الخارجي، فإن معظم مشاريع نظام ERP تستخدم الاستشاريين ومديري المشاريع من الشركات

الاستشارية الخارجية أو البائعين نظام ERP, و يصنف الكاتب استناداً إلى أدبيات نظام ERP، وقسم العوامل إلى خمس فئات:

(1) البيئة التنظيمية، بما في ذلك دعم الإدارة العليا، وإعادة هندسة عمليات الأعمال، والإدارة الفعالة للمشروع، والالتزام على مستوى الشركة

(2) خصائص العاملين، بما في ذلك التعليم والتدريب، ومشاركة العاملين على حد سواء في تعريف متطلبات نظام ERP وتطبيق المشاريع

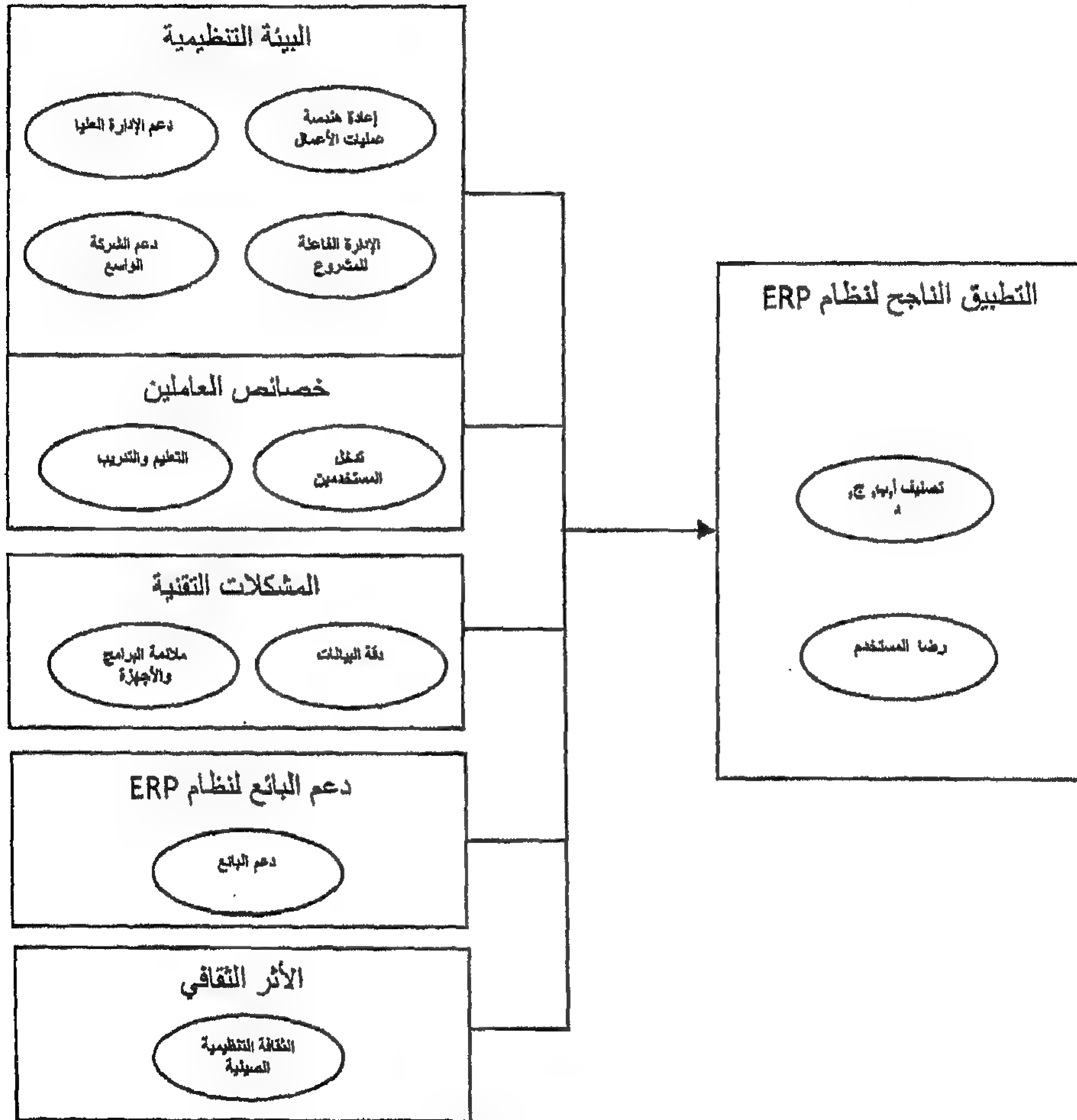
(3) المشاكل التقنية، بما في ذلك مدى ملاءمة البرامج والأجهزة ودقة البيانات

(4)التزام البائع نظام ERP، بما في ذلك دعم البائعين

(5) الثقافية, بما في ذلك تأثير الثقافات التنظيمية.

وقد استخدم مقياسين لنجاح نظام ERP : المقياس الأول هو استخدام مجموعة من العبارات التي تصف أفضل تطبيق لنظام ERP, وتم توفير بيانات وصفية أربعة ، وهي مقتبسة من تصنيف أ ب ج د (ABCD). والفئة (أ) المنظمة المستخدمة واحدة هو أن يستخدم تخطيط الاحتياج من المواد ذو الحلقة المغلقة بنمط جيد وليس هناك قوائم نقص . هذا النوع من الشركة لديها تخطيط الاحتياج من المواد (MRP) مع وضع خطة رئيسة متكاملة في التسويق والتصنيع والتمويل ، والهندسة ، وتستخدمها الإدارة كخطة رئيسة . الشركة من الفئة(ب) وتملك إنتاج جيدة جدا ونظام مراقبة المخزون ، ولكنه يختلف عن الفئة (أ) في أن النظام لا تمتد إلى المنظمات بأكملها. وتستخدم نظام تخطيط الاحتياج من المواد في المقام الأول بوصفه نظام مراقبة المخزون لأجل إطلاق الشركة في الفئة الثالثة (جـ). الشركة من فئة(د). تستخدم نظام تخطيط الاحتياج من المواد (MRP) في المقام الأول بوصفه نظام معالجة البيانات التي لها تأثير في العمليات. المقياس الثاني هو رضا المستخدم الشخصي نحو نظام ERP . مما يدل على أن نظام ERP تلتقي مع توقعات المستجيب . ويفترض أن المتغييرات عشرة مستقلة وتؤثر في نجاح تطبيق نظام ERP ، ويشير إلى تصنيف (أ, ب,ج, د) ورضا المستخدم كمقايس للتطبيق الناجح, والشكل (1-24) يصور الأنموذج .

ويتميز الأنموذج بتقسيمه عوامل النجاح الحاسمة إلى خمس فئات, مع استخدمه مقياسين لنجاح نظام ERP, إلا انه لا يقدم أي منهجية واضحة بخطوات متسلسلة لتطبيق النظام مع افتقاره إلى التغذية العكسية التي تساعد الإدارة العليا لمعرفة مدى التقدم في عمليات التطبيق.



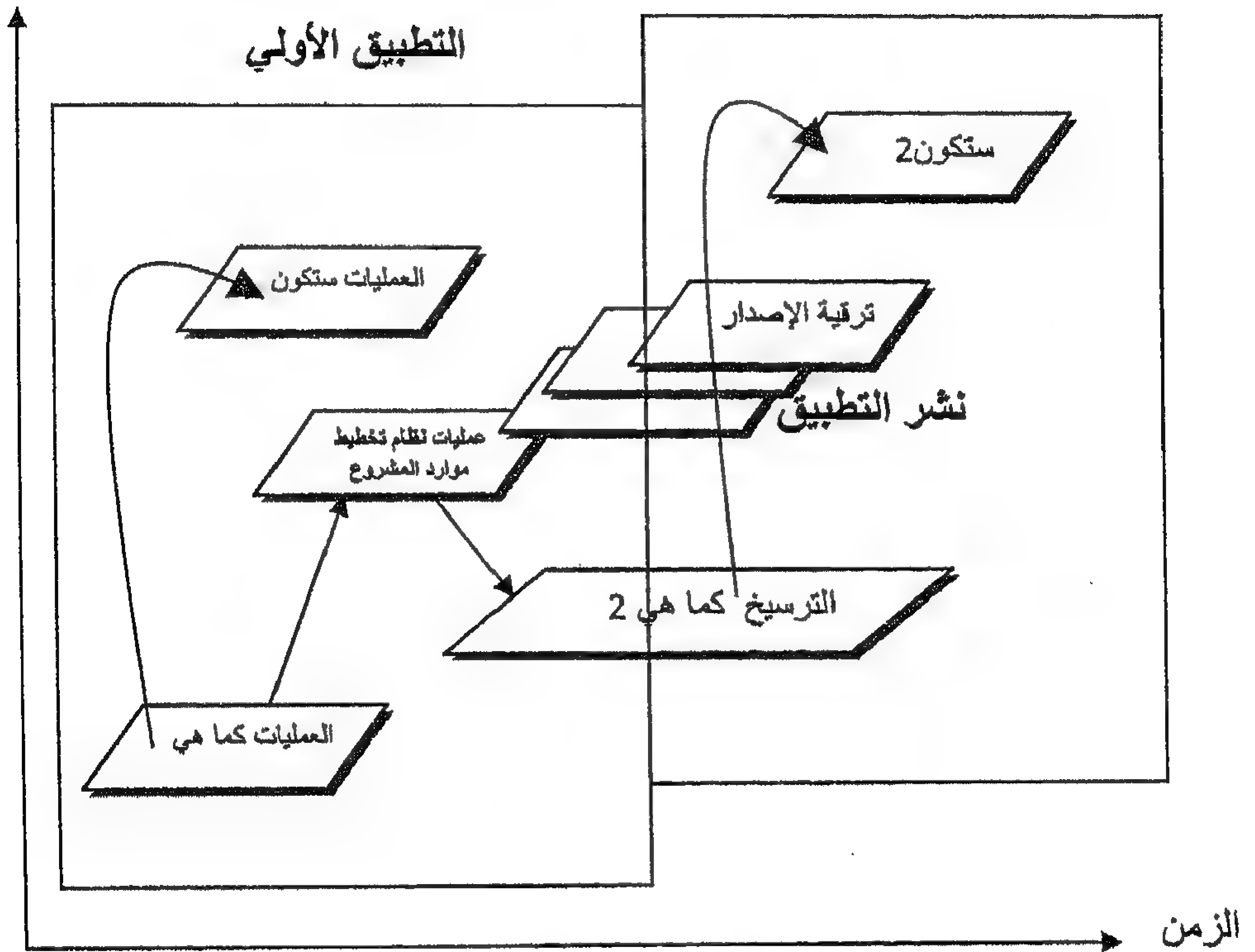
الشكل (24.1)

أنموذج تصويري لنجاح تطبيق نظام ERP في الصين

Source: Zhang, Liang, Matthew K.O. Lee, Zhe Zhang, Probir Banerjee, (2002), Critical Success Factors of Enterprise Resource Planning Systems Implementation Success in China, Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on System Sciences,p.4

7) أنموذج Whang,et.al,2003:

تطبيق نظام ERP يعني تغيير العملية كمقدمة لاعتمادها ليكون ناتج من إعادة هندسة عمليات الأعمال للمشروع (BPR) و/ أو معايير العمليات القياسية كجزء لا يتجزأ من حلول نظام ERP. ويظهر الشكل (1- 25)المسار المفاهيمي للتطبيق نظام ERP من الناحية العملية.



الشكل (1ـ25)

المسار المفاهيمي لتطبيق نظام ERP

Source: Whang, Jaehoon, Moon-Bong Lee,Kijoo Kim,(2003), A Case Study on the Successful Upgrade of ERP System, 7th Pacific Asia Conference on Information Systems, Adelaide, South Australia ,p.1033

ويمكن توضيح المسارات الاساسية بالتالي:

المسار(1) هي مرحلة إعادة تصميم العملية التي تشمل تحديد القضايا كما هي واجراء مقارنة مرجعية للحصول على أفضل الممارسات ، وتطوير العمليات التي ستكون (To-Be). هذه المرحلة هو اختياري اعتمادا على ما إذا كانت الشركة ستتبنى مشروع نظام ERP

المسار (2) هي مرحلة من مراحل المشروع والتي تظم نظام التكوين والتحوير . وبما ان جميع العمليات التي ستكون قد لا يمكن إنجازها عن طريق استخدام وظائف تطبيق نظام ERP ,العمليات القياسية المضمنة في حلول نظام ERP العالمية (عملية نظام ERP) الواقعة في المنطقة الوسطى بين كما هو وسيكون لمستويات العملية. بعض الوظائف ستطوّر كإضافة البرامج. وبائع نظام ERP جمع احتياجات الأعمال وتثبيتها لهم في الإصدارات لاحقة .

المسار (3) تمثل مرحلة الطرح والاستقرار الذي يتضمن صياغته بالشكل النهائي ، واختبار التكامل ، الطرح ، والصيانة. أسباب وضع مستوى أدنى من مستوى عملية نظام ERP لاشتمالها على الجدول الزمني محدد لإنجاز المشروع ، والصعوبات في التنسيق من الصراعات الداخلية ، ومقاومة التنظيمية ، و/ أو عدم وجود قدرات المستخدم .

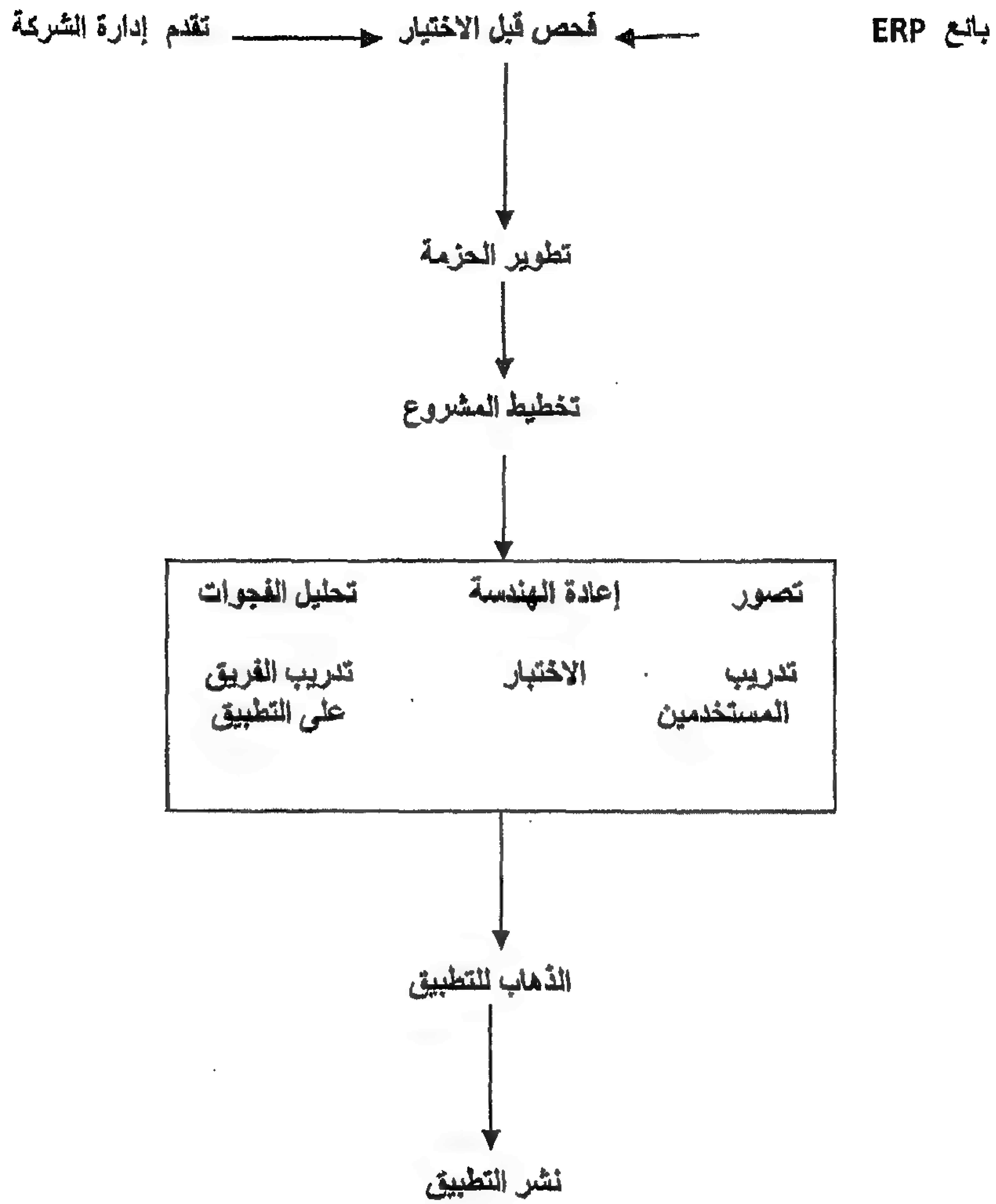
ويمجرد استقرار النظام من حيث تناسق البيانات ، وإقفال المالية,والسيطرة على الإدارة. وهناك حاجة لتخطيط التحول الاستراتيجي المقبل في حين تواصل البائعين بإصدار النسخ الأعلى بشكل مستقل. والانشطة النموذجية في فترة نشر التطبيق تتضمن تحسين الأعمال بشكل مستمر, بناء مهارة الاستعمال الإضافية,والترقية الى الاصدارات الجديدة, بعض النشاطات قد تكون متماثلة لتلك في فترة التطبيق الأولية. ومع ذلك فان هنالك اختلافات في الخط الاساس, وتوقع وجود عوامل مختلفة للنجاح في نشر التطبيق وخصوصا ترقية النظام .

ويتميز الانموذج بتقسيمه عمليات التطبيق الى مرحلتين:التطبيق الاولي.ونشر التطبيق مع وضع مسارات تسير عليها الشركة عند التطبيق,الا انه لم يقدم أي اثر لعوامل النجاح الحرجة في خلال عمليات التطبيق .

8) أنموذج Arora,2005:

يقدم دورة لحياة تطبيق نظام ERP من خلال عوامل النجاح ويرى اختيار بائع الحزمة البرمجية وإدارة الشركة يكون في بداية الدورة ومن ثم يكون الفحص قبل اختيار الحزمة للتعرف على مدى ملائمتها للشركة ويتم تطوير الحزمة البرمجية بعد فحصها ويتم تخطيط المشروع من خلال تحليل الفجوات,إعادة الهندسة. وضع تصور,تدريب المستخدمين,الاختبار,وتدريب المستخدمين علي التطبيق,ويتم في النهاية نشر التطبيق .والشكل (1-26) يوضح الأنموذج .

ويتميز الأنموذج بالدور التطبيقي اذ انه يقدم خطوات واضحة لتطبيق النظام مع بيان اثر العوامل الحرجة عي عمليات التطبيق.لكنة لايقدم اي مقياس للنجاح يمكن الاعتماد علية لقياس النجاح في عمليات التطبيق. كما انه لايقدم أي اهتمام بالتغذية العكسية بوصفها المقياس التي تمكن الإدارة العليا من معرفة التقدم مع مراجعة خطط التطبيق.



الشكل (26-1)

دورة حياة تطبيق نظام ERP

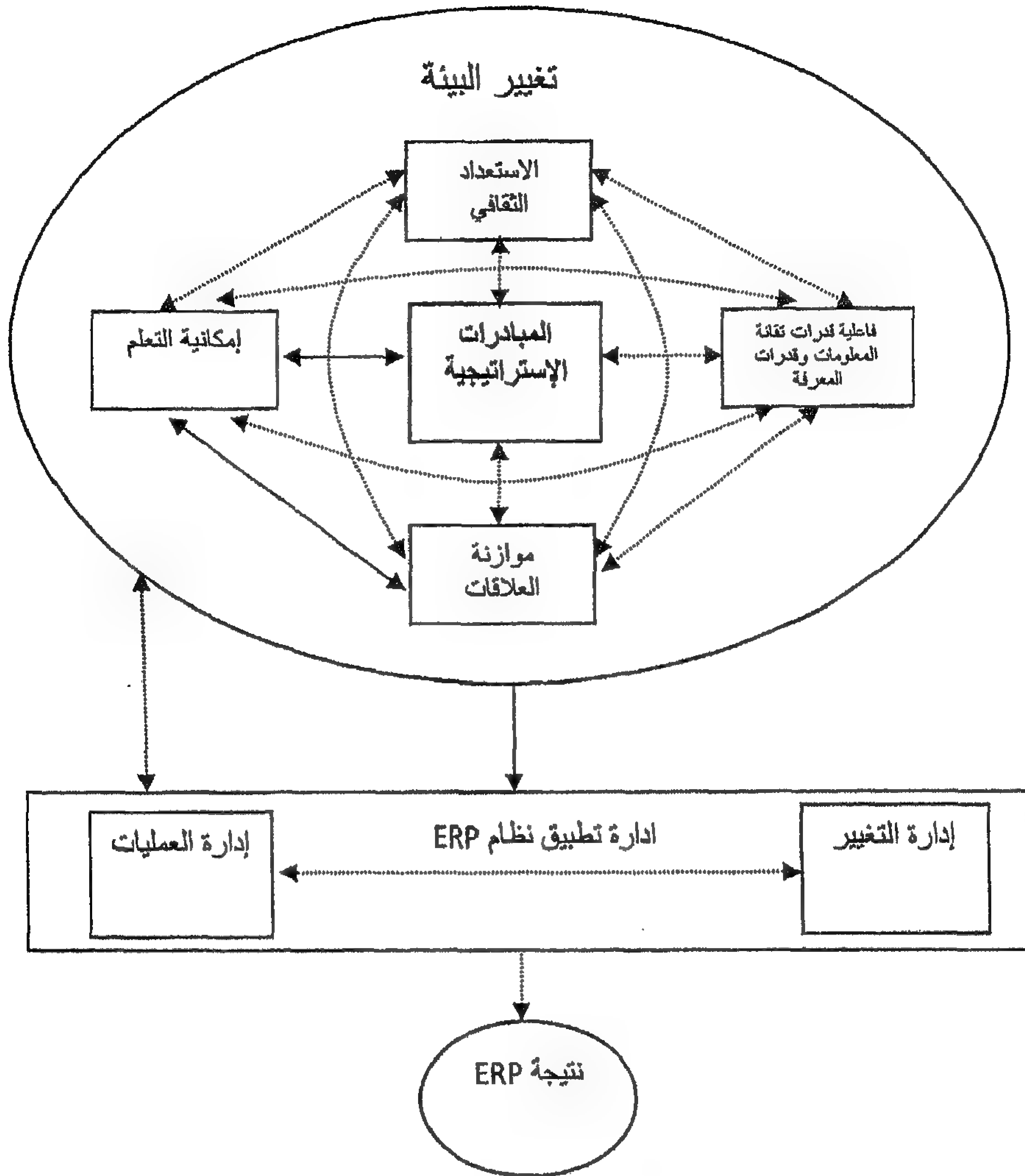
Source: Arora,K.c,(2004) Production and Operations Management,Sanjeev Offset press,Delhi,p.1167

9) انموذج Motwani,et.al,2005:

يوضح الانموذج ان تغيير أي عملية اعمال كبيرة يتطلب مبادرة استراتيجية حيث يتوجب على كبار المديرين التصرف كقادة في تحديد والتواصل رؤية للتغيير، البيئة التنظيمية ، مع ثقافة جاهزة ، والاستعداد لتقاسم المعرفة ، والعلاقات الشبكية المتوازنة ، والقدرة على التعلم ، وينبغي تسهيل تطبيق عملية إدارة وممارسات إدارة التغيير.

وتكون عمليات وممارسات إدارة التغيير، جنبا إلى جنب مع تغير البيئة، والمساهمة في عمليات أفضل ومساعدتهم في تأمين تحسين جودة حياة العمل، وكلاهما اساسي اللازمة لنجاح الزبائن في نهاية المطاف، و في تحقيق مكاسب ملموسة ومستدامة للأداء التنافسي. ووصف لهذه المكونات في إطار كما هو مبين في الشكل (27-1) وتطبيقها لتحديد ما إذا كانت تسهل أو تمنع نجاح مشاريع نظام ERP.

ويتميز الأنموذج بتبني ادارة لتطبيق نظام ERP وهو مما يحسب للانموذج لا انه لم يقدم أي الخطوات يتم اتباعها لتطبيق النظام.وبالرغم من انه اهتم بنتيجة المشروع الا انه لم يحدد كيفية قياسها وضمن أي المحاور تقع .



الشكل (27_1)

الانموذج النظري لادارة تطبيق نظام ERP

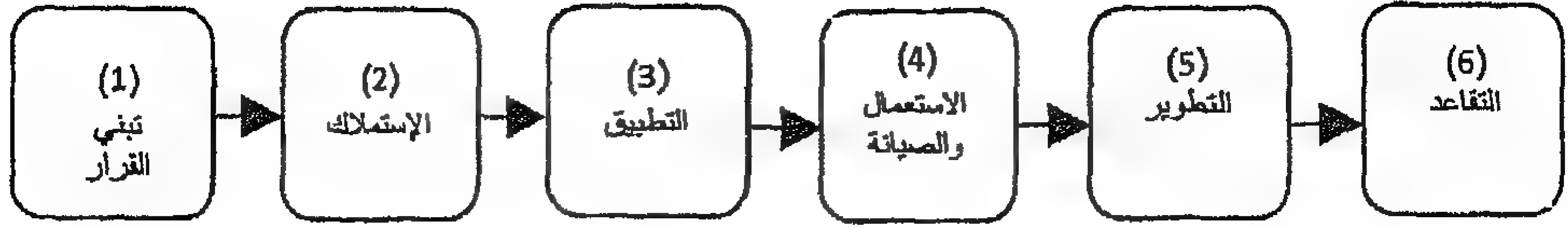
Source: Motwani, Jaideep, Ram Subramanian, Pradeep Gopalakrishna,2005, Critical factors for successful ERP implementation: Exploratory findings from four case studies, Computers in Industry NO.56,PP. 529–544

10) أنموذج Bernroider&Leseure,2005:

يحدد الباحثان استنادا الى الادبيات التي تتناولت تطبيق نظام ERP المراحل التي يقوم عليها انموذخهما حيث يتالف الانموذج من مراحل متعددة وكالاتي:

1. **تبني القرار:** يعد تبني قرار تطبيق نظام ERP من القرارات التي يتوجب على الادارة العليا دراستها من جميع جوانبها لاجل تحديد لماذا ستطبق الشركة النظام وماهي العوائد المتحققة من ذلك مع تحديد الكلف التي ستصرفها في مقابل العوائد التي ستجنيها .شكل (1ـ28)
2. **الاستملاك:** وهي المرحلة الثانية من الانموذج من حيث شراء الحزمة البرمجية مع واستاجار الاستشاريين لاجل تطبيق النظام .
3. **التطبيق:** بعد توفير متطلبات تطبيق نظام ERP يتم الشروع في عمليات تطبيق النظام من خلال التطبيق الفعلي وفي جميع انحاء المنظمة .
4. **الاستعمال والصيانة:** تعد مرحلة الاستعمال والصيانة من اهم المرحل التي مر بها الانموذج لانها تقوم على ركيزة انه لا يمكن تطبيق النظام واستعماله بدون اجراء عمليات صيانة واسعة له من خلال تحديد نقاط الضعف وتحليلها لتجاوزها وتحديد نقاط القوة وتعزيزها .
5. **التطوير:** بعد العمليات السابقة فانه من غير الممكن تطبيق النظام في جزء من اجزاء المنظمة او اقتصاره على الاعمال المهمة لذا فان من المهم تطوير التطبيق للنظام من خلال نشر تطبيقه في جميع انحاء المنظمة وفي جميع المستويات التنظيمية .
6. **التقاعد:** وهي المرحلة الاخيرة من الانموذج حيث ان التقاعد تمثل مرحة من المراحل التي تكون على المنظمة استبدال النظام عندما يصبح النظام متقادما بسبب ظهور برامجيات جديدة او نظم جديدة بامكانها ان يتم استخدامها بدل نظام ERP

يحسب للأنموذج تقديمه الخطوات الرائعة لتطبيق نظام ERP حيث صورها بما يشبة دورة حياة المنتج التي تبدأ بتبني القرار وتنتهي بالتقاعد إلا أن الأنموذج لم يظهر اثر لعوامل النجاح الحاسمة في تطبيق النظام. فضلا عن تحديدها.



الشكل (28.1)

أنموذج دورة حياة نظام ERP

Source: Bernroider, Edward W. N, Michel J. Leseure, (2005) Enterprise resource planning (ERP) diffusion and characteristics according to the system's lifecycle: A comparative view of small-to-medium sized and large enterprises, Institute of Information Processing and Information Management Vienna University of Economics and Business Administration,p.3

11) أنموذج Ramírez& García,2005:

يتكون نموذج من ثمانية عوامل لتطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة ERP، وهذه الآثار في أربعة عوامل الأبعاد، وتستخدم لقياس الآثار المترتبة على التطبيق. ويمكن قياس التطبيق الناجح لنظام نظام تخطيط موارد المنظمة من خلال الأبعاد الآتية:

1. جودة النظام: وهذا البعد يتركز على خصائص معالجة نظم المعلومات. وترتبط هذه الخصائص مع الإنتاجية ، والقابليات ، والموثوقية وسهولة الاستخدام.

2. جودة المعلومات: هذا البعد في يتركز في خصائص المعلومات التي ينتجها النظام، في المقام الأول في التقارير. وان تقييم جودة المعلومات يرتبط بالخواص التالية:

أ) صلاحية الاستعمال .

ب) الموجزة .

جـ) وثاقة الصلة بالموضوع .

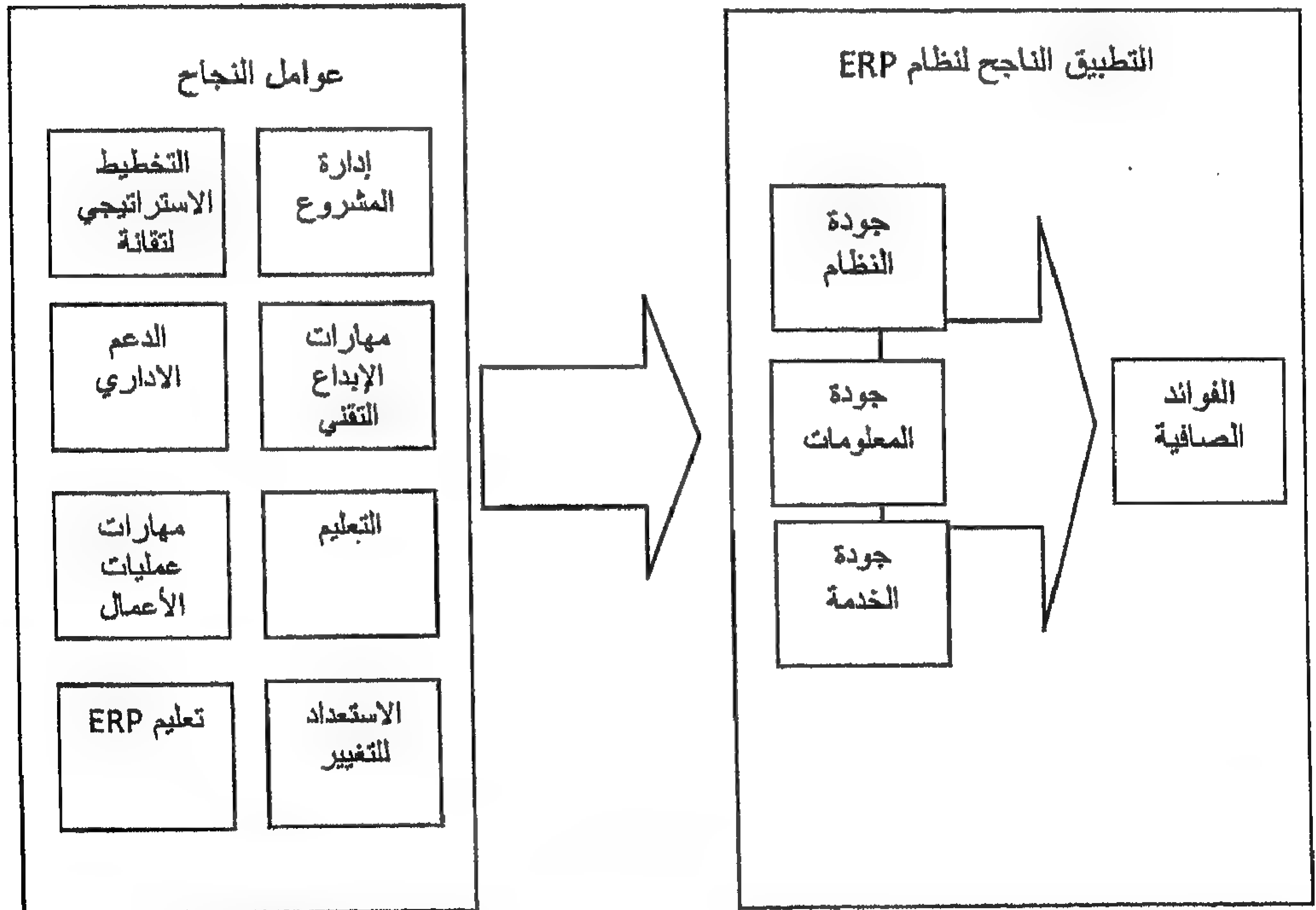
د) الأتاحية .

هـ) وعلى الشكل الصحيح .

3. جودة الخدمة. هذا البعد يلتقط جودة الخدمة نظم المعلومات التي يوفرها للمنظمة. والعوامل الملموسة. والموثوقية. المسوؤلية. الاعتمادية ، والاستجابة ، والضمان والتعاطف من المحددات لجودة الخدمة.

4. صافي الفوائد. هذا البعد يقيس الآثار الإيجابية لنظام المعلومات.للوصول إلى أهداف العمل وتحسين القدرات التشغيلية بعد تطبيق نظام ERP شكل (1ـ29).

وجودة المعلومات بوصفها عامل من عوامل تطبيق نظام ERP تحسب لهذا الانموذج كنقطة من نقاط القوة. كما امتيازه بتقديم مجموعة من مقاييس النجاح تمثل نقطة اخرى. الا ان النموذج يفتقر لتحديد ماهية الخطوات التي يتوجب على الشركة اتباعها لتطبيق النظام مما يعد نقطة ضعف على الانموذج.



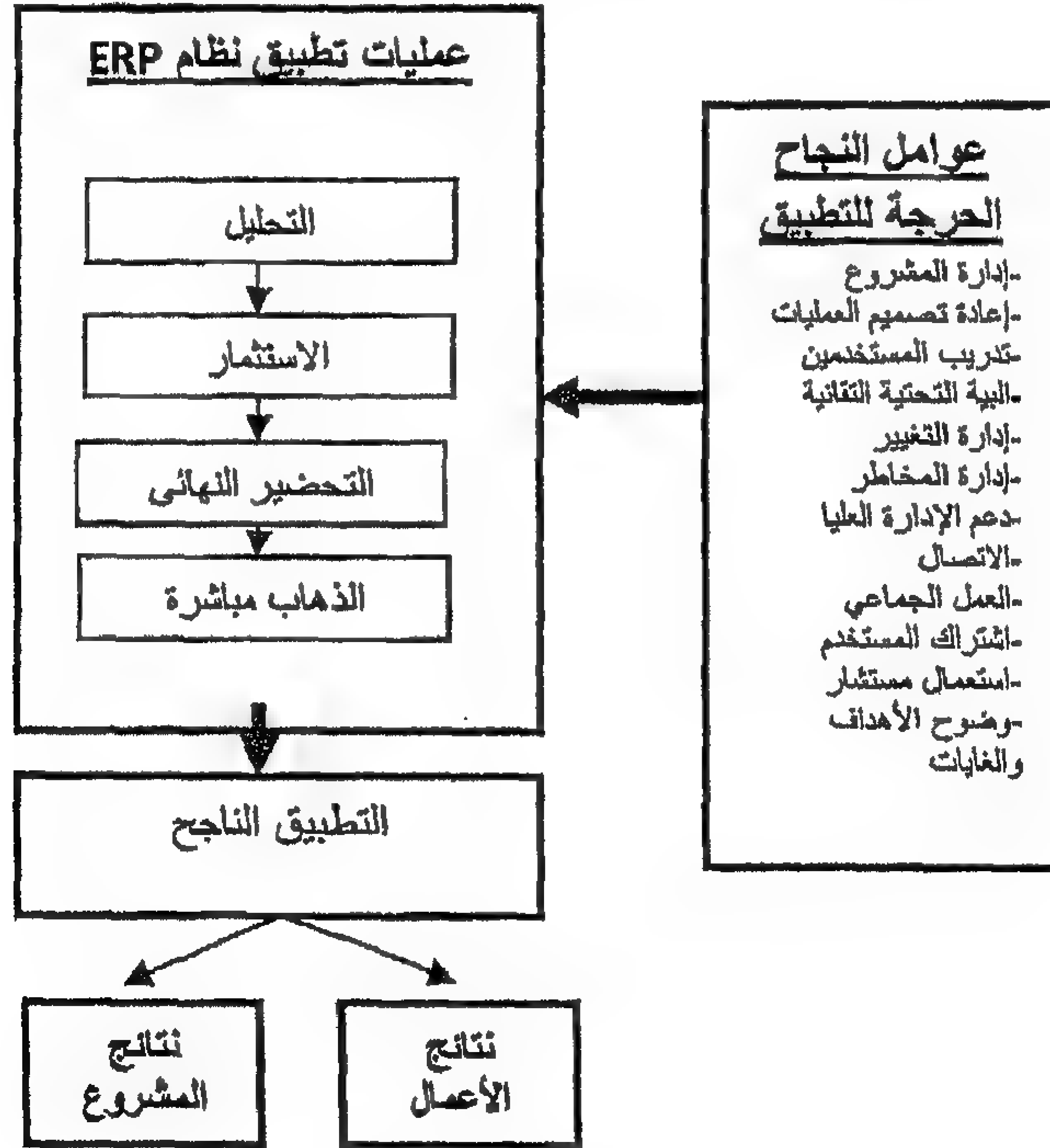
الشكل (1ـ29)

أنموذج تطيق نظامERP

Source: Ramírez, Patricio & García, Rosario, 2005,Success of ERP Systems in Chile: An Empirical Study,journal operation management, PP 1-16

12) أنموذج Bhatti 2005:

يتميز الأنموذج بعرضه لما سماه "تطبيق نظام ERP المتكامل" الذي يتألف من مجموعة من المكونات المهمة من الناحية النظرية. وقد تم تطوير هذا الإطار على أساس نهج دورة حياة المشروع، إذ أن تطبيق نظام ERP يمر عبر مراحل مختلفة قبل أن يذهب بشكل مباشر, كما أن هناك عدداً من العوامل الحرجة التي تؤثر في عملية تطبيق نظام ERP.عند الانتهاء من تطبيق نظام ERP ، يتم قياس الأداء من خلال مزيج من نتائج هذا المشروع ونتائج الأعمال (بقصد تحسين الأداء الأعمال) والشكل (1ـ30) يصور الأنموذج,ويؤخذ على الأنموذج افتقاره للتغذية العكسية التي توضح للشركة مدى توفر عوامل النجاح الحرجة في كل مراحل من مرحل التطبيق .



الشكل (1ـ30)

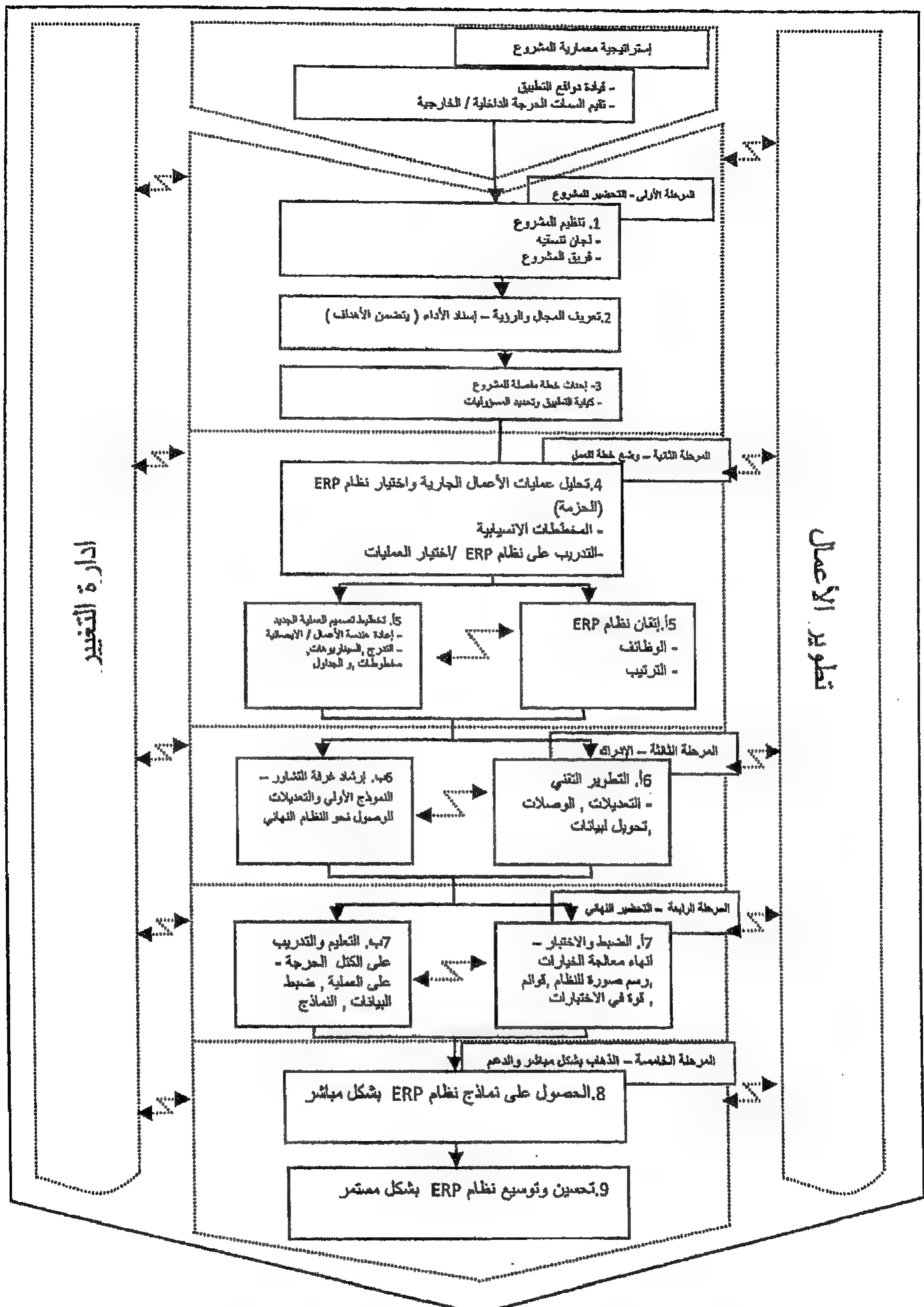
إطار لتطبيق نظام ERP

Source: Bhatti, T.R, (2005)Critical Success Factors for the Implementation of Enterprise Resource Planning (ERP): Empirical Validation,(2005), The Second International Conference on Innovation in Information Technology (IIT'05),p.2

13)أنموذج Ehie&Madsen,2005:

يجب أن تكون الإدارة على علم بدور نظام ERP الاستراتيجية بوصفها العمود الفقري في توفير أنظمة الأعمال الديناميكية كضرورة لتطبيقات النظم الجديدة. ودور نظام ERP في تحقيق وظيفة كاملة.ويرى أن الحصول على أكبر قدر من الفائدة من هذا النظام هو مهمة شاملة يتطلب إيلاء اهتمام خاص لجملة عوامل النجاح الحرجة.والشكل (1ـ31) يعرض خمس مراحل لعمليات تطبيق نظام ERP التي يحاول الجمع بين الجوانب الأكثر فائدة من خلال مراجعة للأدبيات والمقابلات التي أجريت مع مستشارين من ذوي الخبرة في نظام ERP ،مع استخدام الأدوات المسحية، بالتركيز على الاعتبارات النظرية لتطبيق عمليات نظام ERP. يتم تقسيم العملية إلى خمس مراحل، كل منها يمثل معلماً متميزاً في عملية نظام ERP. ومن الأهمية بحيث أن الإدارة تجري استعراض في نهاية كل مرحلة إلى التأكد من أن الجميع يتفق على نتائجها قبل الانتقال إلى المرحلة التالية. دون الترابط، فمن الصعوبة مع ارتفاع الكلف العودة وتصحيح الأخطاء.وتسبق هذه المراحل من وجهة نظر ناقدة في استراتيجية معمارية المشروع للشركة وإحاطتها بإدارة التغيير ومكونات تطوير عمليات الاعمال . تحلل استراتيجية معمارية المشروع الدوافع المحركة لتطبيق نظام ERPفي حين إدارة التغيير وتطوير الأعمال تسعى إلى دمج بعد الموارد البشرية وتنسيق العمليات اليومية مع تصميم عمليات الاعمال الجديدة. على التوالي. في المرحلة الثانية، تخطيط العمل، وتحليل عمليات الاعمال الحالية مع توفر الخلفية لاختيار النظام قبل التعليم والتدريب الشامل على الوظيفة وتكوين فريق المشروع مع إعطائه البصيرة اللازمة لرسم خريطة لتصميم العملية الجديدة. الإطار السليم لإدارة المشروع بمثابة شرط مهم لتحقيق النجاح الشامل مع نظام ERP. المرحلة الثالثة، الإدراك، والتركيز على تطوير الشركات التقنية. في حين يتم اختبار كل عملية تصميم اجتماعات غرف الإرشاداتفي المرحلة الرابعة ، التحضير النهائي ، هو اختبار لتصميم العملية برمتها في إطار التكامل تحميل البيانات الكاملة والحالات المفرطة. وبشكل متزامن ، والعاملون المعنيون من استعمال النظام والمتأثرون به سيمرون بالتعليم والتدريب لفهم كيفية تدفق البيانات

خلال النظام وكيف يتم تشغيله في كل نقطة من نقاط سلسلة التجهيز . وأخيراً ، الذهاب بشكل مباشر ودعم المراحل والتأكيد على تحقيق أمثلية عمليات التدفق والتوسع المستمر للنظام في التمتع بميزة تنافسية جديدة .ومما يحسب لأنموذج تقديمه منهجية لتطبيق نظام ERP من خلال خطوات متسلسلة مع بيان اثر العوامل الحرجة في كل مرحلة من خطوات التطبيق مع تأكيده التغذية العكسية في كل مرحلة من مراحل التطبيق لتأشير نقاط القصور. ومما يؤخذ على الأنموذج أنه لم يقدم أي مقياس لقياس مدى النجاح في تطبيق النظام .



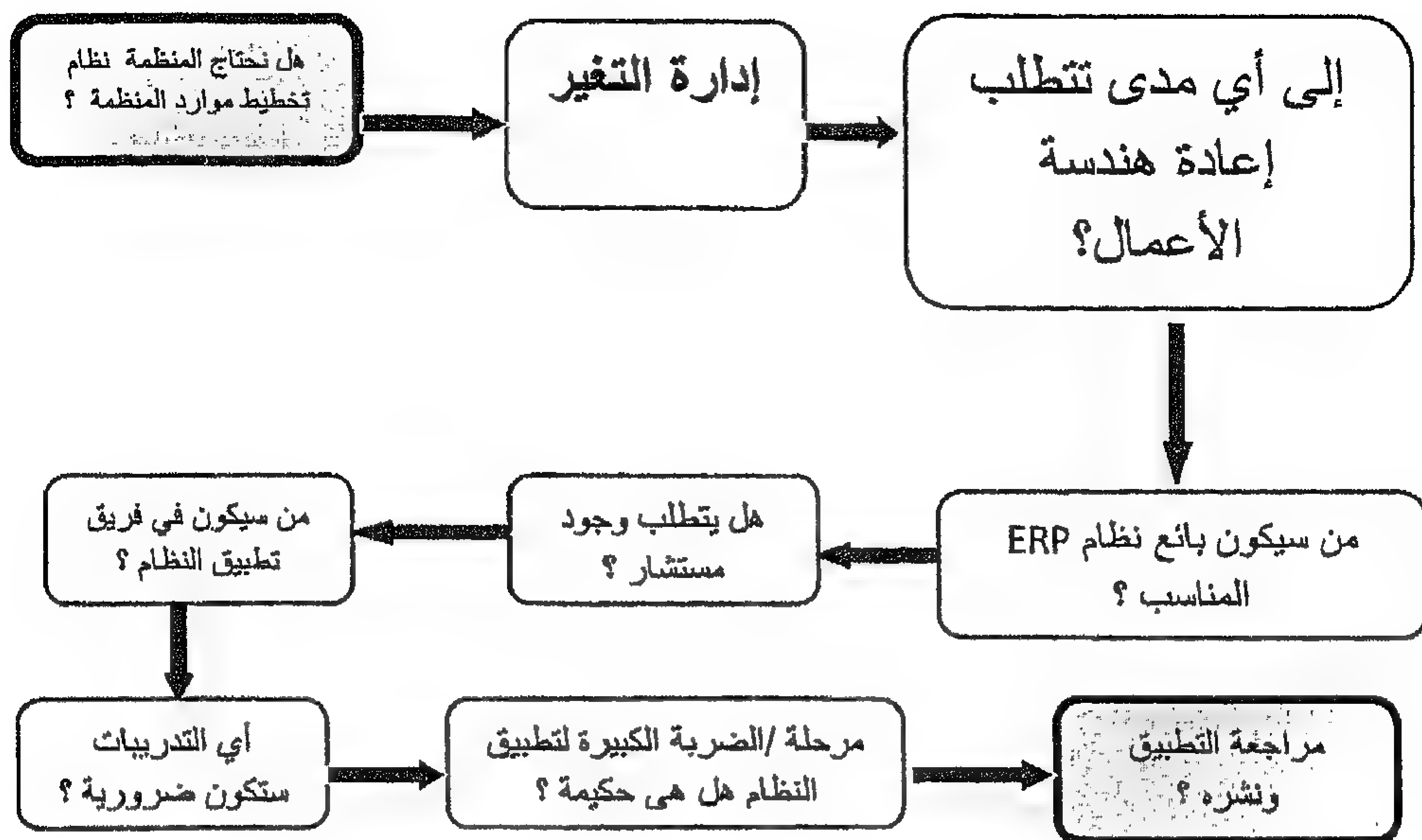
الشكل (31.1)//الخطوات الخمس لتطبيق نظام ERP

Source: Ehie, Ike C,& Mogens Madsen,(2005), Identifying Critical Issues in Enterprise Resource Planning (ERP) Implementation, Computers in Industry (56), p.54

14) انموذج Kale,et.al,2007:

ويقدم الباحثون أنموذجهم بتوافق مع الاسواق الهندية شكل (1- 32)حيث يرى ان بداية التخطيط لتطبيق نظام ERP في التعرف على هل ان المنظمة تحتاج لتطبيق نظام ERP من حيث الكلف والمخاطر المرتبطة بتطبيق النظام ..... وما اليه, ويمكن للمنظمة بعد اتخاذ قرار تطبيق النظام من توفير العوامل التي يتوجب على المنظمة توفيرها ويرى ان تطبيق النظام يمر من خلال ادارة التغيير والتساؤل الى أي مدى تتطلب المنظمة اعادة هندسة اعمالها للتوافق مع نظام ERP, ويتم بعد ذلك تحديد مصدر برنامج النظام من خلال تحديد هل ان مصدر الشراء هل هو داخلي ام خارجي واذا كان خارجيا فهل سيطلب وجود مستشار ؟ مع تحديد فريق التطبيق ومستوى التدريب الذي يتطلب من المنظمة توفيره للعاملين وتحديد الخطوات المراجعة لخطوات تطبيق النظام ونشره لاجل التطبيق الشامل للنظام في المنظمة .

ومن النقاط الايجابية للأنموذج مزج عوامل النجاح مع مراحل التطبيق مما يؤلف توليفة للتطبيق الناجح, ومما يعاب على الأنموذج ويعد نقطة سلبية عدم تقديمه لاي مقياس يتخذه المدراء كوسيلة لتحديد مدى التقدم المحرز في تطبيق نظام ERP .



شكل (32ـ1)

النموذج المفاهيمي لتطبيق نظام ERP

Source: Kale, P. T., S. S. Banwait, S. C. Laroiya,2007, Enterprise Resource Planning Implementation in Indian SMEs: Issues and Challenges, Critical Thinking in E-Governance, p.248

15) أنموذج Tsaur,2007&Chien:

يرى الباحثان ان نظام ERP هي واحدة من النظم التي تتكامل فيها نظم المعلومات لتغطية كافة العمليات الاعمال الضرورية وهو يتكون من نموذج متعدد الأبعاد المترابطة، وبالتالي فان ابعاد نظام الجودة، وجودة المعلومات، وجودة الخدمة ذات حاجة ماسة لتطبيق النظام وقد ضمنها الباحثان الانموذج .

ويتم قياس جودة المعلومات من حيث دقة توقيتها وأهميتها والاكتمال والاتساق في المعلومات المقدمة من نظام ERP. يقاس نظام الجودة من حيث سهولة الاستخدام والأداء الوظيفي، والموثوقية والمرونة وجودة البيانات، ودمج نظام ERP. يتم قياس جودة

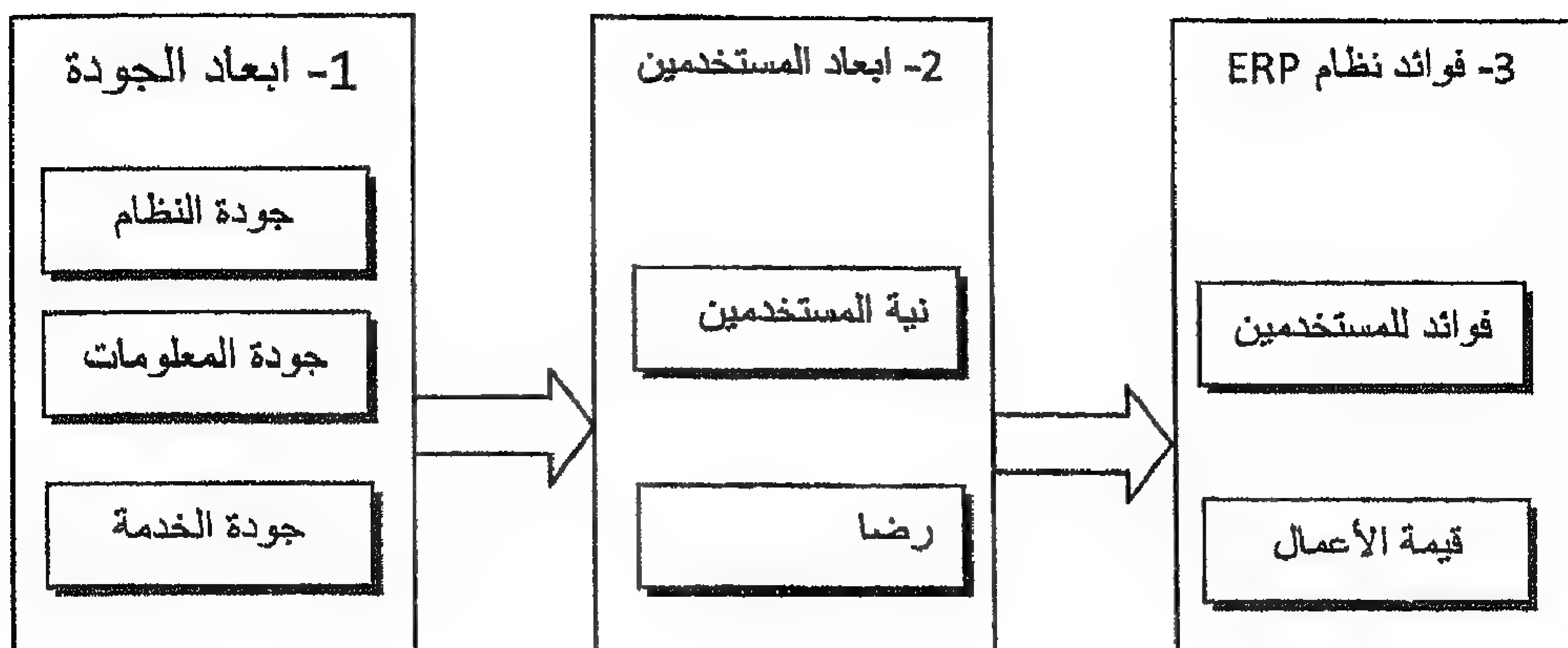
الخدمة من حيث مستوى الخدمة نظام ERP، وموثوقيتها، والقدرة على الاستجابة وضمان تقديم الخدمات من قبل نظام ERP .

عندما إضافة بعض من البرامج المطلوبة لتطبيق نظام ERP ليتم تضمينها في المنظمة، سيتم أيضا البحث عن جودة الخدمة المقدمة من قبل مقدمي البرنامج وإدارة المعلومات وإدراجها في هذا النموذج منذ إضافة البرامج التي غالبا ما تكون بمثابة جسر بين حزم البرامج ونظام ERP وممارسات المنظمة شكل (1-33).

اما ابعاد المستخدمين التي تتكون من بعدين نية المستخدم ورضاه, وتستند نية المستخدم على شرح وتوقع سلوك المستخدمين كيفية تؤثر التقانة الجديدة في حياة المستخدمين . وينظر الى فائدة وسهولة الاستخدام ينظر ما يحديد مواقفهم تجاه الاستخدام وسهولة الاستخدام وفائدته, وارتياح المستخدم لا يزال وسيلة هامة لقياس آراء المستخدمين النهائيين على نظام ERP

اما فوائد نظام ERP فمن التدابير العامة الإدراك الحسي للفوائد الصافية من نظام ERP التي ترتبط ارتباطا وثيقا الفوائد الرئيسية التي من المتوقع أن تنجم عن نظام ERP ومستوى التكامل الذي يتم الترويج لها عبر الوظائف في المنظمة والتوقعات لتحسين أداء الأعمال بعد اعتماد النظام في كل من الفوائد التشغيلية والاستراتيجية, ومجموعة من الفوائد غير الملموسة والتي تشمل التكامل الداخلي، وتحسين المعلومات والعمليات، وتحسين خدمة الزبائن، في حين أن الفوائد الملموسة الرئيسية التكلفة في المخزون وشؤون الموظفين والمشتريات، وإدخال تحسينات نقدا، والإنتاجية/ إدارة النظام، والربحية الاجمالية.

إن تقسيم الأنموذج مراحله الى ثلاث أقسام من السمات التي ميزت الأنموذج عن غيره,الا انه لم لم يقدم كيفية تطبق النظام ولا كيف يتم قياس التطبيق مما يعد كعيوب لهذا الانموذج .



الشكل (1_33)

أنموذج لنجاح نظام ERP

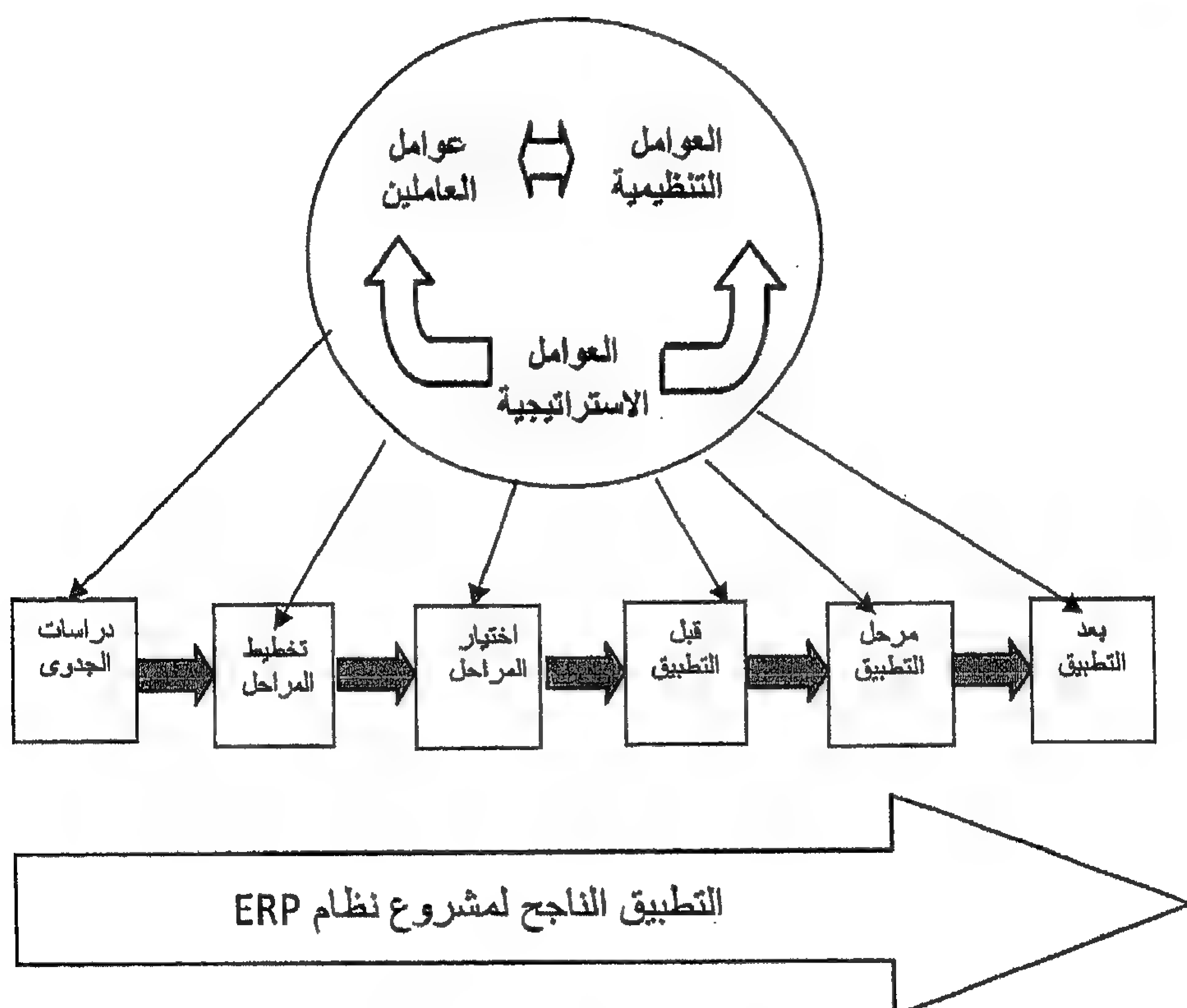
Source: Chien, Shih-Wen & Tsaur, Shu-Ming,2007, Investigating the success of ERP systems: Case studies in three Taiwanese high-tech industries Computers in Industry, NO.58,PP 783–793.

16) أنموذج Ibrahim,et.al,2008:

يرى الكتّاب ان تطبيق نظام ERP في المنظمات معقدة جدا ومن خلال وشبكة وضعت منطقيا ، وصفها ، والمفصل تعتبر جمع بين المتغيرات ذات الصلة ، والتي تم تحديدها من خلال عمليات مثل المقابلات، والملاحظات، ودراسة الأدبيات لاستخدامها لأغراض هذا البحث التي تم وضعها لبناء مراجعة شاملة للأدبيات شكل (1_34). وتحتوي على استراتيجية المنظمة والعاملين وعوامل النجاح الحاسمة مع محاولات لربطها بمختلف مراحل التطبيق من قبل ثلاث مجموعات رئيسية من العوامل، العوامل استراتيجية ذات الصلة (دعم والتزام الإدارة ، وضوح الأهداف،ونطاق التركيز، النظم القديمة، واستراتيجية نظام ERP)، العوامل الافراد ذات الصلة (التدريب والتعليم، ومشاركة المستخدمين، الموظف موقف وفريق المشروع) والعوامل ذات الصلة التنظيمية (الإدارة الفعالة للمشاريع، وإدارة عملية تغيير استراتيجية لإدارة وتكنولوجيا المعلومات

النضج، والثقافة، الكمبيوتر، والتمكين، والثقافة التنظيمية، والاتصالات). ويقترح أن هناك صلة واضحة بين العوامل ومراحل تطبيق نظام ERP .

ان مما يمتاز به الانموذج هو تقسيمه عوامل النجاح الحاسمة الى ثلاث مجموعات العوامل التنظيمية، عوامل العاملين، عوامل الاستراتيجية، مع تقديمه لمراحل تطبيق النظام وبصورة متميزة الا ان الانموذج بالرغم من هذه الميزات الا ان لم يقدم أي مقياس من مقاييس النجاح مما يعتبر عيب من عيوب الانموذج .



الشكل (1-34)

النموذج النظري لتطبيق ERP

Source: Ibrahim, Almahdi .M. S, John. M. Sharp, Aris. A. Syntetos,2008, A Framework RAMEWORK for the Implementation of ERP to Improve Business Performance: A Case Study, Al Bustan Rotana Hotel, Dubai, May 25-26,http://www.iseing.org

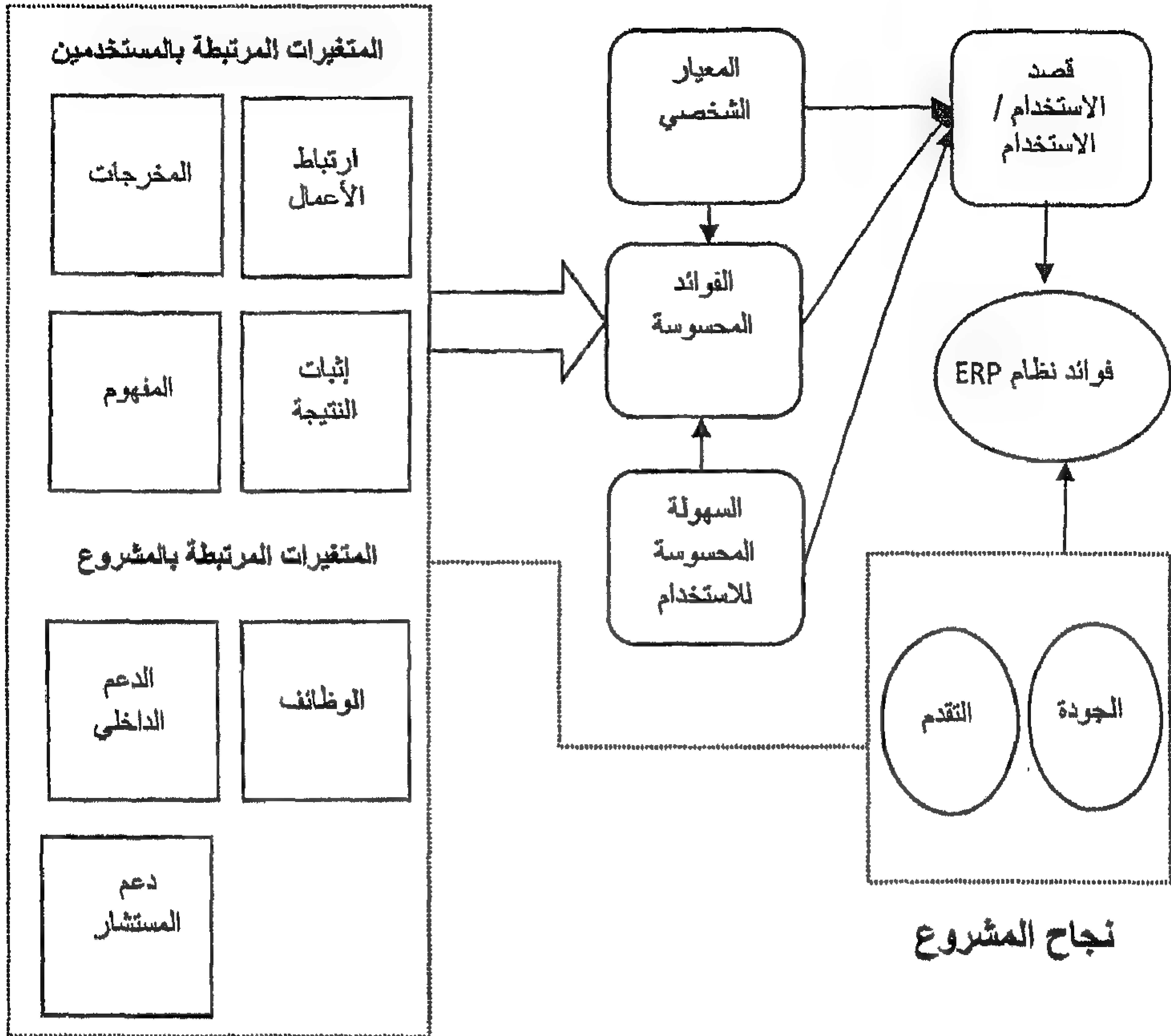
17) أنموذج Chung,et.al,2008:

صنف الباحثون في انموذجهم عوامل النجاح الى فئتين اثنين, وعد نقطة النجاح الرئيسة في تطبيق النظام يتمثل في قبول المستخدم كنقطة انطلاق,افترض النموذج الأساس المنطقي للعلاقات بين المتغيرات على أساس هذه الخلفيات النظرية المشتركة ويتضمن ثلاثة أبعاد رئيسية ذات الصلة لنجاح نظام ERP: عوامل النجاح والعلاقات البينية ، ومؤشرات النجاح. يتم التعرف على ما مجموعه سبعة متغيرات ذات الصلة في تطبيق النظام .

ويتم استخراج المتغيرات الثلاثة الأخرى بما في ذلك التوافق، وموثوقية النظام، والقدرة على تقديم التقارير من المقابلات مع الخبراء. وقد افترض ان جميع المتغيرات ذات الصلة بالمستخدم يكون لها أثر إيجابي وفائدة مباشرة. والأنموذج يوضح أن نجاح تطبيق نظام ERP يستند على أساسيات إدارة المشروع شكل (1ـ35).

افترض أن هذه العوامل تؤثر على إدارة المشروع ذات فائدة مباشرة، التي تؤدي إلى نجاح أو فشل نظامERP. وبالاضافة الى ذلك، يتم تضمين نجاح المشروع كمؤشر نجاح إضافية لتوضيح تأثيرها على مؤشرات النجاح الأخرى. وسيتم تقييم نجاح المشروع باستخدام مفتاح سياقات إدارة المشروع، والوقت، والميزانية، والجودة، ونطاقها.

يتميز الأنموذج تقسيمه عوامل النجاح إلى المتغيرات المرتبطة بالمستخدمين والمتغيرات المرتبطة بالمشروع كما انه يعدُّ نقطة النجاح الرئيسة في تطبيق النظام يتمثل في قبول المستخدم من نقاط القوة للأنموذج ويعاب على الأنموذج عدم تقديمه أي منهجية لتطبيق النظام من خلال خطوات لتطبيق النظم.



الشكل (35.1)

أنموذج نجاح نظام ERP

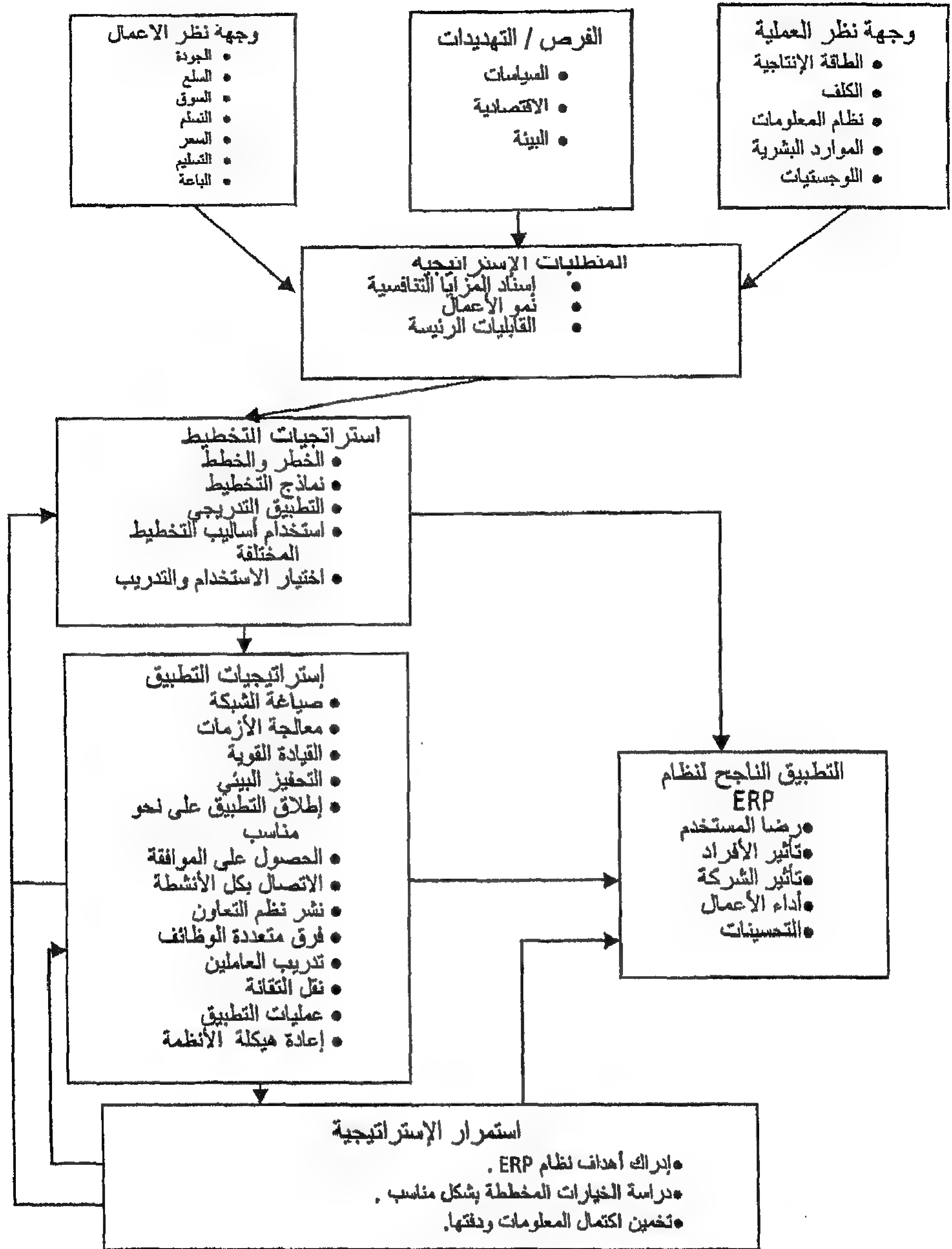
Source: Chung, Boo Young, Mirosław J. Skibniewski, Henry C. Lucas Jr., Young Hoon Kwak 2008, Analyzing Enterprise Resource Planning System Implementation Success Factors in the Engineering–Construction Industry JOURNAL OF COMPUTING IN CIVIL ENGINEERING,pp.373- 382 .

18) أنموذج Singhal,et.al,2010:

يقدم إطاراً مفاهيمياً للإدارة والتطبيق الناجح لنظام ERP في إطار استراتيجية تطبيق الشكل (1_36) ويعد الأنموذج من النماذج الرائدة لتطبيق نظام ERP في محاولة موفقة لتجاوز عيوب النماذج السابقة من خلال تحليل الفرص والتهديدات مع الأخذ العملية ووجهة نظر الأعمال من حيث الجودة, والسلع, والسوق ERP, والتسليم, والسعر, والتسليم, والبائع يقدم إطاراً مفاهيمياً للإدارة والتطبيق الناجح للنظام في إطار إستراتيجية تطبيق, وجوهريا فإنها تتضمن أربع مرحل:

1. ترسيخ الموقع الحالي .
2. تحليل المتطلبات الإستراتيجية .
3. تطوير تحسين الإستراتيجية .
4. صياغة استراتيجية التطبيق .

وبإجراء فحص للمتطلبات الاستراتيجية يتم صياغة استراتيجية التطبيق التي من خلالها ستوضع إستراتيجية التطبيق للنظام, والدفع باتجاه استمرارية الإستراتجية من خلال إدراك أهداف نظام ERP مع دراسة الخيارات المخططة بشكل مناسب وتخمين اكتمال دقة المعلومات, ويطرح الكاتب مجموعة من المقاييس التي تتمثل برضا المستخدم, وتأثير الأفراد, وتأثير الشركة, وأداء الأعمال, والتحسينات مع عدم إهماله التغذية العكسية في كل مستويات التطبيق.



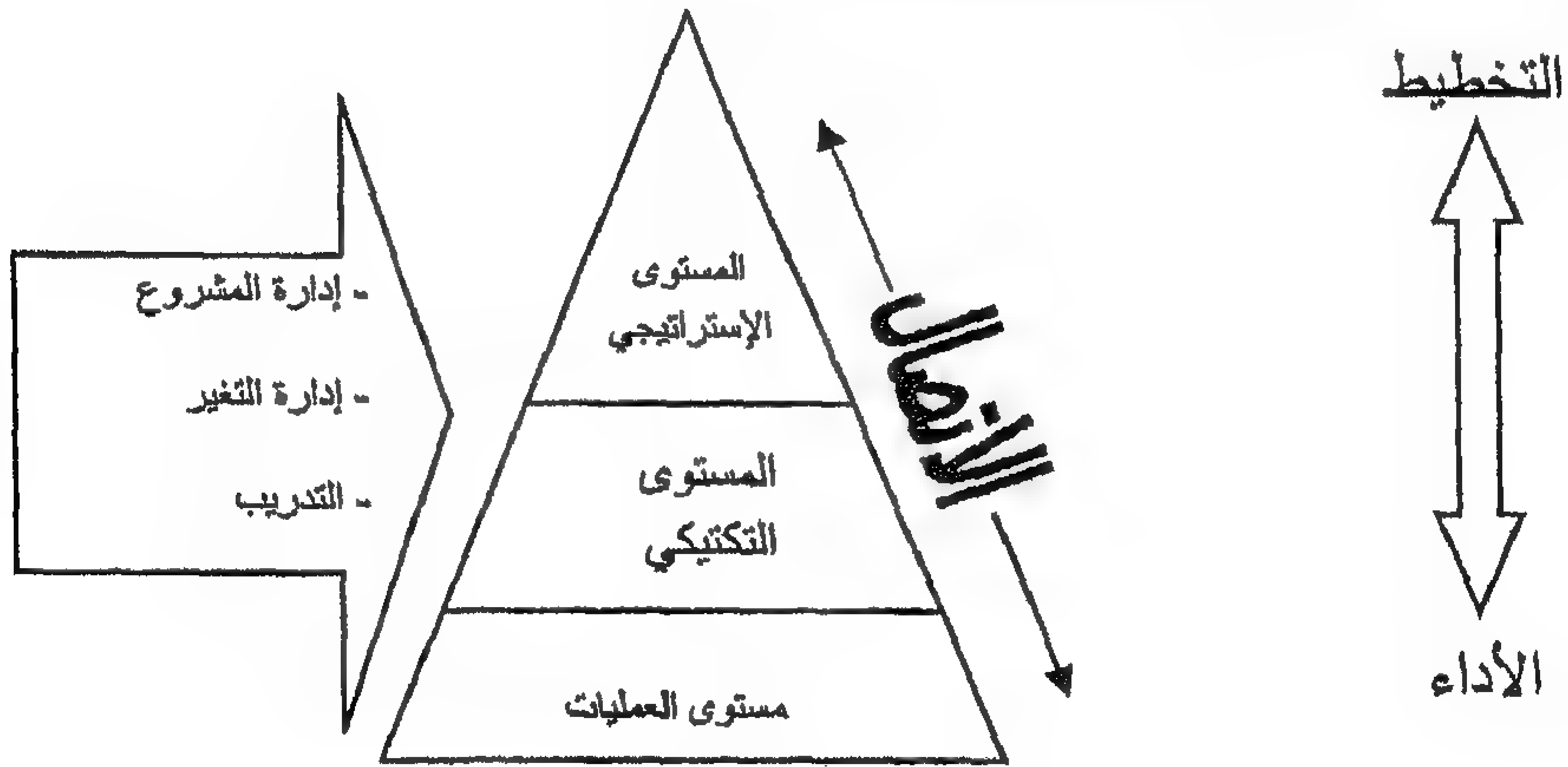
الشكل (1ـ36)
اطار لتطبيق نظام ERP

Source: Singhal, Sandeep,Gulshan Chauhan,S.K. Sharma, A Strategic Framework for the Management of ERP,2010, Advances in Computational Sciences and Technology, Volume 3, Number 3, India,p.384

19) أنموذج Al-Mudimigh,et.al,2010:

ويتميز الأنموذج باقتراحه إطار شامل لتطبيق نظام ERP استنادا إلى مجموعة من العوامل والعناصر الأساسية التي تساهم في التجاح التطبيق .وقد افترض ان العوامل الحرجة تلعب الدور الأكثر أهمية في تطبيق مشروع نظام ERP من ناحية أخرى ينبغي أن تكون مستمرة طوال جميع المستويات التطبيق. بالإضافة إلى تقسيم تطبيق نظام ERP إلى ثلاثة مستويات: الإستراتيجية والتكتيكية والتشغيلية. كل مستوى يحتوي على عدد من العوامل الحاسمة. هذه المستويات من التطبيق، ولكن ليست مستقلة عن بعضها البعض ينبغي أن تستخدم كل مستوى للمحرك إلى المستوى التالي على سبيل المثال، ينبغي المستوى الاستراتيجي يمكن استخدامها لمحرك أقراص إلى المستوى التكتيكي ، وكل مستوى يجب أن تدار بشكل جيد. بالإضافة إلى هناك علاقة مباشرة بين مستويات التطبيق والتي يتم اتخاذ قرار عندها وخصائص المعلومات المطلوبة لدعم اتخاذ القرار والشكل (37-1) يوضح الأنموذج .

ويؤخذ على الأنموذج انه لم يقدم منهجية واضحة متكونة من خطوات متسلسلة يمكن الاعتماد عليها في تطبيق النظام .



الشكل (37-1)

إطار شمولي لتطبيق نظام ERP

Source: Al-Mudimigh, Abdullah, Mohamed Zairi, Majed Al-Mashari,2010, ERP Implementation:an integrative methodology,European centre for best practice management, p.3

20) أنموذج Goni,et.al,2011:

يرى الباحثون ان تطبيق نظام ERP يمر بمراحل ثلاث:

الاولى مرحلة عمليات ما قبل التطبيق الثاني مرحلة عمليات التطبيق الثالثة مرحلة عمليات ما بعد التطبيق .

اما المرحلة الاولى فتتضمن تحديد عوامل النجاح الحاسمة التي حددها الباحثون بالأتي:

أ- دعم والتزام الإدارة العليا
ب- وضوح الفهم لأهداف الاستراتيجيات والغايات
ت- دعم تقانة المعلومات
ث- إنشاء فريق نظام ERP
ج- تضمين المستخدمين
ح- مستوى التعليم
خ- دعم المشروع
د- كفاءة فريق المشروع
ذ- فعالية ادارة المشروع
ر- إدارة التغيير
ز- الثقافة التنظيمية
س- الاتصال
ش- التعاون
ص- دعم البائع
ض- إحكام وجودة البيانات
ط- ملائمة البرامج والحواسيب
ظ- الاختبار وحل المشكلات
ع- مراقبة وتقييم الأداء .

وبعد ذلك يتم تحديد التوجه الإداري باتجاه تطبيق نظام ERP من خلال ادراكها لاهمية تطليق النظام, ويتم بعد ذلك وكخطوة اخرى لتطبيق نظام ERP ويتم من البحث عن بائع لتجهيز برامج نظام ERP من خلال تحليل البرمجيات ودراسة العروض المقدمة من المجهزين, ويتم اختيار ادارة للمشروع مع اعطائه الصلاحيات المطلوبة, ومن بعد ذلك يتم شرح البائع لحزمة نظام ERP وتخطيط المشروع من خلال توفير المستلزمات المادية والبشرية المطلوبة لتطبيق نظام ERP ويتم اختيار حزمة نظام ERP لتطبيقها في المنظمة , وتحليل الوظائف الادارية والتدريب عليها هي المراحل الفرعية الاخيرة لمرحلة عمليات ما قبل التطبيق.

اما المرحلة الثانية فهي مرحلة التطبيق متضمنتاً تجهيز البرامج والحواسيب المطلوبة لتطبق النظام, تركيب النظام وتكامله واختباره هي من المرحل التي تأتي بعدها, ومن ثم تتم عمليات ترحيل البيانات الى النظام واختبارها مع اختبار النظام بشكل عام من قبل المستخدمين والذهاب باتجاه تطبيق نظام ERP

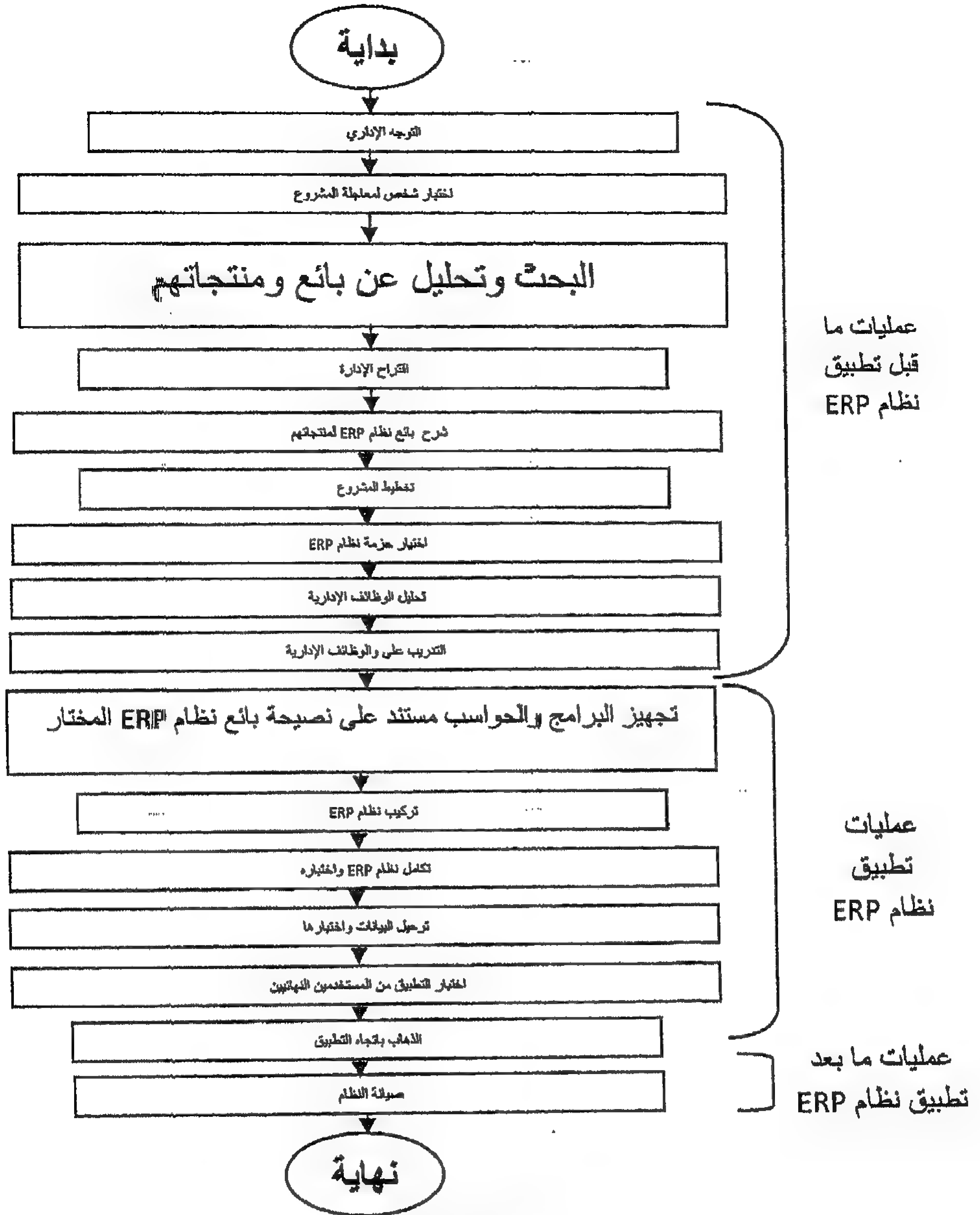
اما مرحلة عمليات ما بعد التطبيق فتتضمن مراحل صيانة النظام لتصل الى المرحلة النهائية لتطبيق النظام, والشكل (1-38), (1-39) يعطي تصورا لهذه المراحل



الشكل (38_1)

أنموذج عوامل النجاح الحاسمة لتطبيق نظام ERP

Source: Goni, Feybi Ariani, Abdoulmohammad Gholamzadeh Chofreh,, Shahnorbanun Sahran,2011, Critical Success Factors for Enterprise Resource Planning System Implementation: A Case Study in Malaysian SME, Proceeding of the International Conference on Advanced Science, Engineering and Information Technology, Hotel Equatorial Bangi-Putrajaya, Malaysia, 14 - 15 January,PP 200-205.



الشكل (39_1)
تطبيق نظام ERP

Source: Goni, Feybi Ariani, Abdoulmohammad Gholamzadeh Chofreh,, Shahnorbanun Sahran, 2011, Critical Success Factors for Enterprise Resource Planning System Implementation: A Case Study in Malaysian SME, Proceeding of the International Conference on Advanced Science, Engineering and Information Technology, Hotel Equatorial Bangi-Putrajaya, Malaysia, 14 – 15 January, PP 200-205 .

21) أنموذج Taghva,2012 &Rahmani:

يقدم الأنموذج أطار اجتماعي تقاني في إطار معمارية المنظمة ويتضمن الإطار التقاني مجموعة من التوجهات التي تؤدي لتعزيز معمارية المنظمة من خلال التوجيه الاتصال، توجيه الإبداع، توجيه الروابط، التوجيه بالبصيرة .

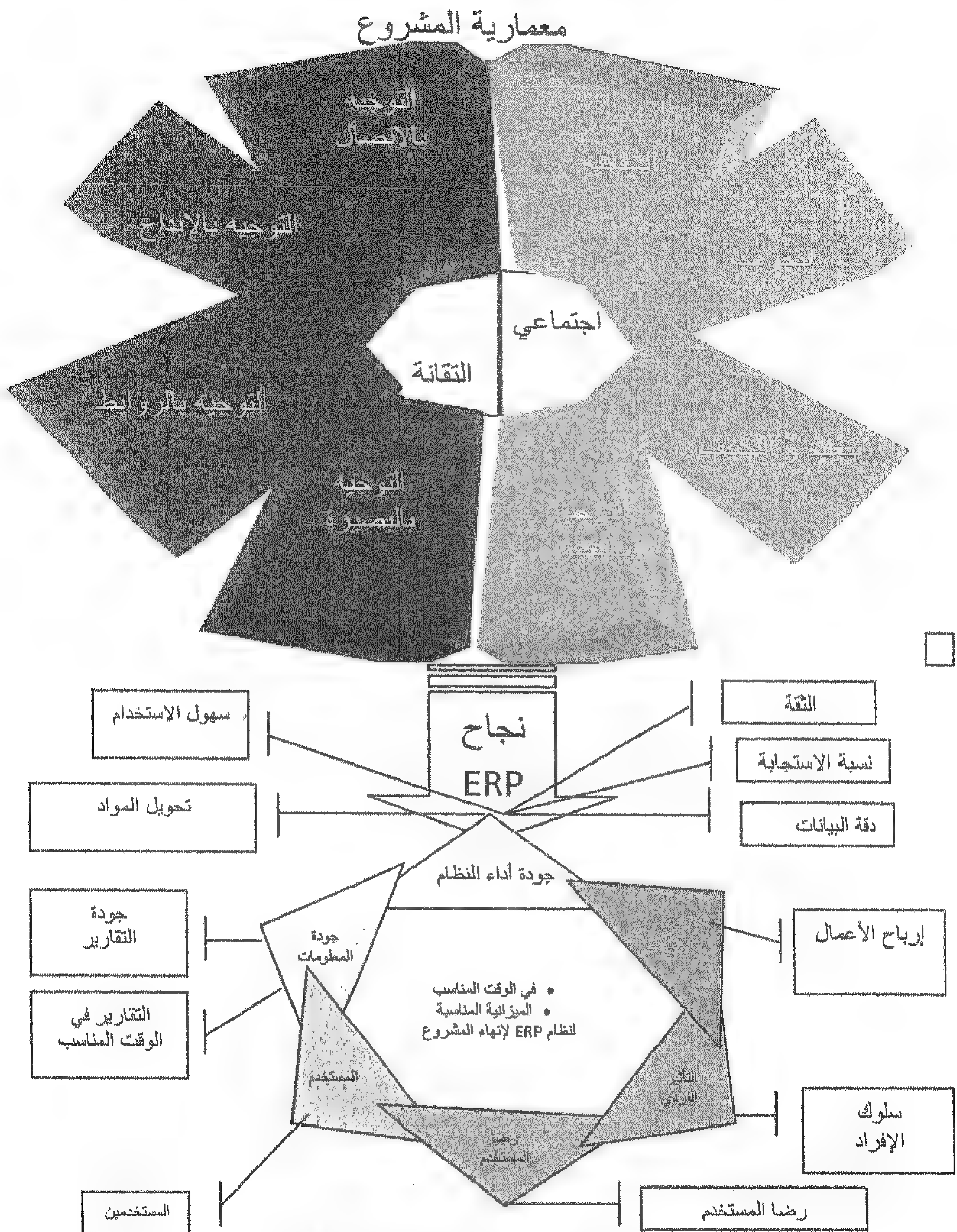
ويتكون الإطار الاجتماعي من الشفافية، التجريب، التعليم والتكييف، بالإضافة للتوجيه بالتغيير التي تشكل بمجموعها – الاجتماعي، التقاني – معمارية المنظمة شكل (1-40).وقد قدم مجموعة من المؤشرات تؤشر نجاح تطبيق نظام ERP وهي:

1. جودة اداء الاعمال.
2. جودة المعلومات .
3. المستخدم .
4. رضا المستخدم .
5. التاثير الفردي .
6. التاثير التنظيمي.

مما يؤدي لإنهاء مشروع نظام ERP

- في الوقت المناسب.
- الميزانية المناسبة.وبالتالي تحقيق هدف المنظمة بالتطبيق الناجح لنظلم ERP.

ويتميز الأنموذج بتقسيمه عوامل النجاح من خلال معمارية المشروع مع تقديمه لمجموعة من المقاييس التي يتم قياس التطبيق الناجح من خلالها, الا انه لم يعرف لنا مراحل تطبيق النظام مما يعكس كعيب للأنموذج .



الشكل (1-40)/ /انموذج لتطبيق نظام ERP

Source: Rahmani, Mohammad & Taghva, Mohammad Reza Taghva,2012, A domestic model for successful implementation of Enterprise Resource Planning (ERP) systems in Iranian Manufacturing Enterprises, Management Science Letters 2,PP 67–78.

22) أنموذج Hosseini,et.al,2012:

يتميز الأنموذج بتقسيمه عوامل النجاح الحاسمة الى عوامل داخلي ووعوامل خارجية, وقد تم تقسيم العوامل الداخلية الى عدد من العوامل الاساسية التي تظم في داخلها عدد من العوامل الثانوية وكالتالي:

أ) العوامل الداخلية وتتضمن:

1) العوامل البيئية

البيئة,الاقتصادية,الوطنية

2) بيئة مجهز نظام ERP

جودة مجهز النظام , استمرا دعم المجهز للبرامج ,استخدام أدوات المجهز

3) بيئة حزمة برامج نظام ERP

ملائمة برامج النظام مع متطلبات المنظمة ,جودة النظام ,.جودة المعلومات .

ب) فيما تتألف العوامل الخارجية:

4) معايير القيادة الإستراتيجية:

الفهم والدعم والإسناد من الإدارة العليا,أهداف الرؤية,الإستراتيجية وخطة المشروع .

5) المتغييرات التنظيمية:

الثقافة التنظيمية والتغيير إعادة هندسة الأعمال,الإدارة الفعالة للمشروع .

فريق المشروع المؤهل, الاتصال الرائع بين الأقسام, الأشراف والتقييم.

6) بيئة مستخدم النظام:

- خصائص المستخدمين.
- تدريب المستخدمين على نظام ERP.

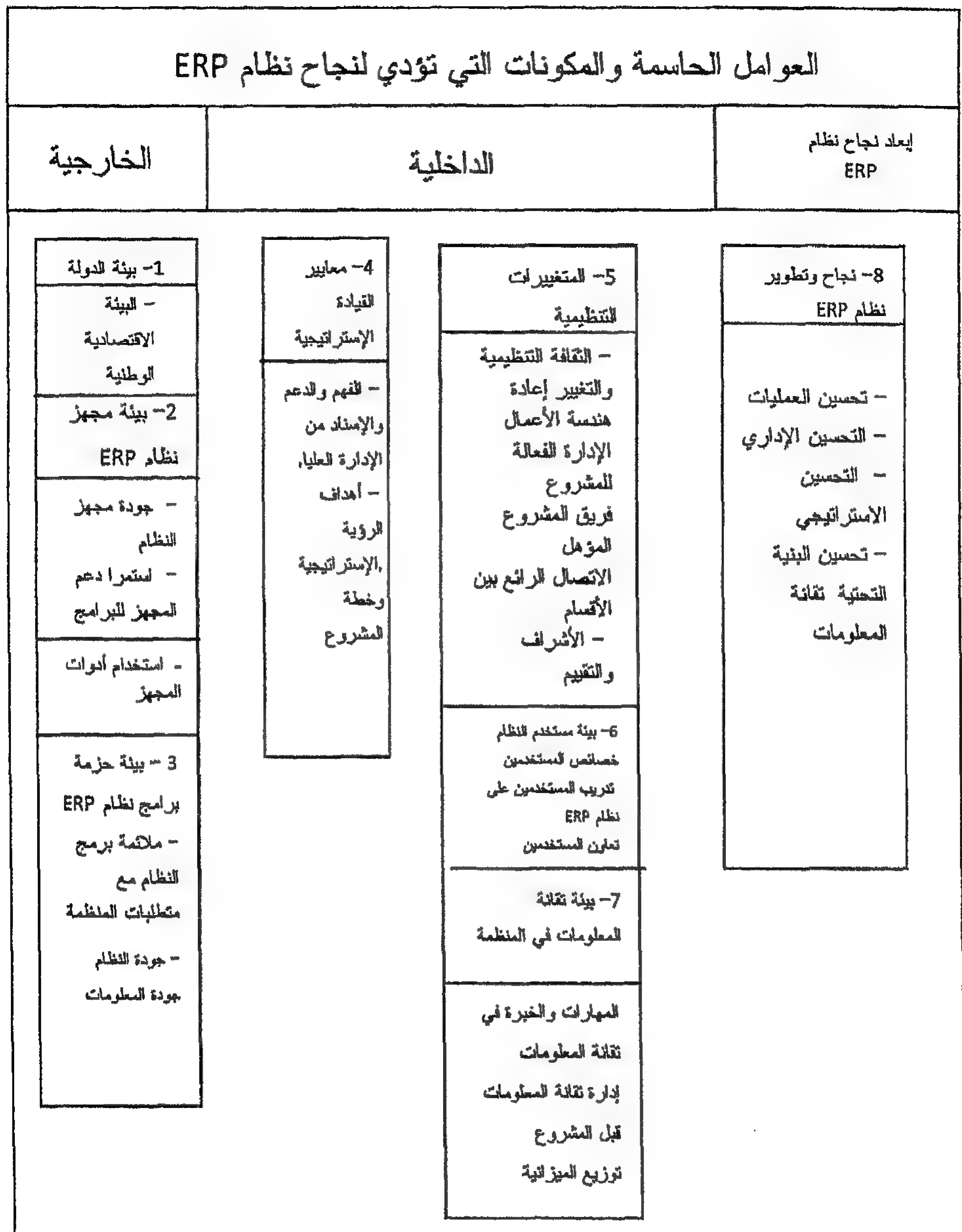
7) بيئة تقانة المعلومات في المنظمة.

- المهارات والخبرة في تقانة المعلومات .
- إدارة تقانة المعلومات قبل المشروع .
- توزيع الميزانية .

وقد قدم الأنموذج عدد من المقاييس لنجاح تطبيق نظام ERP حددها بالتي:

- تحسين العمليات.
- التحسين الإداري.
- التحسين الاستراتيجي .
- تحسين البنية التحتية تقانة المعلومات .والشكل (1ـ41) يصور الانموذج.

مما يتميز به الأنموذج تقسيم عوامل النجاح لعوامل داخلية وعوامل خارجية وتقديمه ابعاد تتمكن المنظمة من خلالها قياس نجاح تطبيق نظام ERP,ومما لا يبينه الأنموذج عدك تقديمه اية منهجية واضحة لتطبيق النظام تعكسها مراحل متسلسلة مما يعد كعيب على الانموذج .



الشكل (1ـ41)

انموذج لنجاح تطبيق نظام ERP

Source: Hosseini, Seyed Mohammad Seyed, Seyed Abdolla Heydariyeh2, Jafar Mahmoodi,2012, A New Framework of Effective External and Internal Factors on the Success of Enterprise Resource Planning (ERP), Journal of Basic and Applied Scientific Research, no 2,PP 2782 -2795 .

أسئلة للمناقشة

اجب عما ياتي:

1. عرف المصطلحات التالية:BOM,MRP,IM,MPS ؟
2. هل تختلف فوائد نظام MRPبحسب نوع الصناعة ؟ كيف ؟
3. عدد العناصر ألتي يتوجب توفيرها لنجاح تطبيق نظام MRP مع شرح احدها بالتفصيل ؟
4. مما يتكون ملف سجل حالة المخزن ؟ ارسم شكلا لملف حالة سجل الخزين ؟
5. هل يمكن اعتبار نظام MRP كمجموعة ثانوية لنظام MRP II ؟ كيف مع الرسم ؟
6. عدد النشاطات التي يمارسها نظام MRP II ؟ مع رسم نظام MRP II كمصفوفة ؟
7. ماهي اوجه الاختلاف بين نظام MRP وMRP II ؟ عددها بشك نقاط .
8. عدد عوامل ظهور نظام ERP ؟
9. ارسم شكلاً يمثل مجموعة من عمليات التدفق والزبائن وتدفق معلومات المجهزين المدعومة عبر وظائف نظام ERP ؟
10. عدد منظورات نظام ERP مع بيان تعريفين لكل منهما ؟ وهل يمكنك إضافة منظورات اخرى ؟
11. ماهي اوجه الاختلاف بين النظم التقليدية ونظام ERP ؟
12. عرف الOLAP وOTLAP مع رسم جدول يشر الى الاختلافات بينهما ؟
13. عدد خصائص نظام ERP ؟
14. هل هنالك اختلافات بين الولايات المتحدة المريكية والسويد في اسباب تبني نظام ERP ؟ وضح ذلك بجدول .
15. عدد الفوائد الملموسة لنظام ERP؟ وهل هنالك فوائد غير ملموسة للنظام؟ وضح .
16. ماهي عوائق تطبيق نظام ERP ؟ وماهي سبل التغلب عليها ؟

17. ارسم مخطط يعكس الكلف النموذجية لتطبيق نظام ERP؟
18. على فرض انك كنت في اجتماع لمجلس ادارة منظمة من المنظمات وطرحت امامك المفاهيم التالية. المطلوب حدد أي من تلك المفاهيم صحيحة وايها خاطئة مع بيان السبب:

أ- يعد MPS أحد مخرجات نظام MRP .

ب- ملف هيكل المنتج يطلق عليه اختصاراً IM.

ت- نظام MRP هو تطور لنظام ERP.

ث- مشكلة Y2K هي السبب وراء نشوء نظام MRP ذو الحلقة المغلقة .

ج- ليس هنالك أي اختلاف بين نظام ERP والنظم التقليدية .

19. عدد خمسة من نماذج تطبيق نظام ERP مع بيان مزايا وعيوب كل انموذج؟
20. اذكر انموذجا لتطبيق نظام ERP يقوم نظام ERP بدور استراتيجي بوصفة العمود الفقري مع الرسم ؟

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات الخاطئة .

1) يعد احد مدخلات نظام MRP

أ) ERP.

ب) MPS.

جـ) Y2K.

د) التقارير .

2) اقتناء المعالجات لأحداث المعلومات هو:

أ) OLTP

ب) OLAP

جـ) مستودع البيانات

د) التنقيب عن البيانات

3) من الاسباب التي تقود لتطبيق نظام ERP

أ) الاسباب التقنية .

ب) الاسباب العملياتية .

جـ) الاسباب الاستراتيجية .

د) كل ما ذكر اعلاه .

3) احد هذه الكلف ليست من الكلف المرافقة لتطبيق نظام ERP:

أ) كلف البرامجيات .

ب) كلف الايصائية .

جـ) كلف التصنيع .

د) كلف المشورة .

مصادر الفصل الأول

1- Aladwani Adel M., (2001),Change management strategies for successful ERP implementation, Business Process Management Journal, Vol. 7 No. 3, http://www.mcbup.com/ rese arch_registers

2- Al-Mudimigh, Abdullah, Mohamed Zairi, Majed Al-Mashari,(2010), ERP Implementation:an integrative methodology,European centre for best practice management .

3- Al-Mudimigh,A, M Zairi, M Al-Mashari, 2001 ERP software implementation: an integrative framework, European Journal of Information Systems,p.218

4- Al-Safar, Amna A.Hanni, 2004, Data Cube Design Using SQL Server, Master of Science in Computer Science, University of Technology, Baghdad.

5- Alter, Steven, 2002, Information Systems Foundation of E-Business,4th, Ed, Prentice Hall: New Jersey,USA.

6- Arora K.C.,2004, Comprehensive Production And Operations Management , Laxmi Publications (P) Ltd:New Delihi,Indie .

7- Bara, adela, Botha, auliana, Diaconita, viad, Lungu, and Velicanu,2009, A model for Business Intelligence Systems' Development, Informatica Economical Journal, Vol. 13 No. 4 PP 99-108.

8- Bernroider, Edward W. N, Michel J. Leseure, 2005, Enterprise resource planning (ERP) diffusion and characteristics according to the system's lifecycle: A comparative view of small-to-medium sized and large enterprises, Institute of Information Processing and Information Management Vienna University of Economics and Business Administration,p.3

9- Bhatti, T.R, 2005,Critical Success Factors for the Implementation of Enterprise Resource Planning (ERP): Empirical Validation,2005, The Second International Conference on Innovation in Information Technology (IIT'05).

10- Brown, Steve, Richard Lamming, John Bessant and Peter Jones 2005, Strategic Operations Management, Second edition, Elsevier Butterworth-Heinemann,Britain

11- Chase, Richard B., Jacobs, F.Robert, Aquilano, Nicholas J., 2006, Operations Management for Competitive Advantage, 10th , Ed, Mc Graw- Hill:New York, U.S.A.

12- Chien, Shih-Wen & Tsaur, Shu-Ming,2007, Investigating the success of ERP systems: Case studies in three Taiwanese high-tech industries Computers in Industry, NO.58.
13- Chuck, Ballard, Amit, Gupta, Krishnan, Pessoa, and Stephan, 2005, Data Mart Consolidation: Getting Control of Your Enterprise Information, 5th.ed, International Business Machines Corporation. IBM Corp.
14- Chung, Boo Young, Mirosław J. Skibniewski, Henry C. Lucas Jr., Young Hoon Kwak 2008, Analyzing Enterprise Resource Planning System Implementation Success Factors in the Engineering–Construction Industry JOURNAL OF COMPUTING IN CIVIL ENGINEERING .
15- Daft, Richard L., 2003, Management, 6th , Ed., Thomson, South-Western West, U.S.A.
16- Date,C.J,2004,An Introduction To Database Systems, 8th, Ed, Pearson, Addison Wesley U.S.A
17- Davis,Mark M., Aquilano Nicholas J.,Chase Richard B., 2003, Fundamentals of Operations Management,4th, Ed, McGraw –Hill, U.S.A.
18- Ehie, Ike C,& Mogens Madsen,2005, Identifying Critical Issues in Enterprise Resource Planning (ERP) Implementation, Computers in Industry(56).
19- Evans, James R, Collier, David A, 2007,Operations Management ,Thomson South – Western, U.S.A.
20- Finch,Byron J., 2006, Operations Now Profitability processes performance,2th, Ed, McGraw-Hill:New York, USA.
21- Galliers, Robert D.& Leidner, Dorothy E.,2003, Strategic Information Management Challenges and strategies in managing information systems, Third edition, Butterworth-Heinemann, Great Britain
22- Goni, Feybi Ariani, Abdoulmohammad Gholamzadeh Chofreh,, Shahnorbanun Sahran,2011, Critical Success Factors for Enterprise Resource Planning System Implementation: A Case Study in Malaysian SME, Proceeding of the International Conference on Advanced Science, Engineering and Information Technology, Hotel Equatorial Bangi-Putrajaya, Malaysia, 14 - 15 January.
23- Hall A.,James,2011,Introduction to Accounting Information Systems,7th, Ed,South-Western,Canada .
24- Han Qingtian and Gao Xiaoyan,2009, Research of Decision Support System Based on Data Warehouse Techniques, IEEE Computer Society, October.

25- Hiezer, Jay, & Render, Barry, 2011, Operation Management, 10th, Ed, prentice-Hall: New jersey, U.S.A.
26- Hoffer, Jeffrey A.,Prescott Mary B.,Mcfadden Fr, Ed R.,2005,Modern Database Management,7th, Ed, Prentice Hall,New Jersey, USA.
27- Hosseini, Seyed Mohammad Seyed, Seyed Abdolla Heydariyeh2, Jafar Mahmoodi,2012, A New Framework of Effective External and Internal Factors on the Success of Enterprise Resource Planning (ERP), Journal of Basic and Applied Scientific Research, no 2 .
28- Hsieh, Ming-Jyh, Teng, Wei-Guang, Chen, Ming-Syan, and Yu, Philip S., 2006, DAWN: an efficient framework of DCT for data with error estimation, VLDB Journal .
29- Huang, Zhenyu, Prashant Palvia,2001,ERP Implementation Issues in Advanced and Developing Countries, Business Process Management Journal, Vol 7, No 3,p.277
30- Ibrahim, Almahdi .M. S, John. M. Sharp, Aris. A. Syntetos,2008, A Framework RAMEWORK for the Implementation of ERP to Improve Business Performance: A Case Study, Al Bustan Rotana Hotel, Dubai, May 25-26,http://www.iseing.org.
31- Jones, Lynn Jordan&Finan,James W.,2000, Decision Model: Selecting the Best Strategy for Implementing a Corporate Wide Enterprise Resource Planning System, The George Washington University Executive Decision Making, http://mdm.gwu.ed.
32- Kale, P. T., S. S. Banwait, S. C. Laroiya,2007, Enterprise Resource Planning Implementation in Indian SMEs: Issues and Challenges, Critical Thinking in E-Governance.
33- Krajewski, Lee J., Ritzman, Larry P., Malhotra,Manoj K.,2010, Operations Management Processes and Value Chains, 9th, Ed, Prentice Hall: New Jersey, U.S.A.
34- Kumar,S.Anil &Suresh,N.,2009,Oparation Management,New Age International (P) Ltd., Publishers, New Delhi
35- Kumar,S.Anil&Suresh,N.,2008,Production and Oparation mannagement with SkillDevelopmet,Caselets and Cases New Age International (P) Ltd., Publishers.New Delhi
36- Laudon, Kenneth C. & Laudon Jane P.,2010,Management Information Systems,11th, Ed,Pearson, Prentice Hall: New Jersey, U.S.A.
37- Likitlersuang, Suwimon, 2007, ERP Development for SMEs Case Study: LIKIT Advertizing Company& L.K.PLASTIC Company, Master of Science (Technology of Information System Management) Faculty of Graduate Studies Mahidol University.

38- Mejia Luis R.Gomez,Balkin,David,B.,Cardy,Robert L., 2005, Management People Performance Change, 2th, Ed,McGraw-Hill, New York, USA
39- Motwani, Jaideep, Ram Subramanian, Pradeep Gopalakrishna,2005, Critical factors for successful ERP implementation: Exploratory findings from four case studies, Computers in Industry NO.56
40- Nah, Fiona Fui-Hoon, Janet Lee-Shang Lau, Jinghua Kuang,2001, Critical factors for successful implementation of Enterprise Systems, Business Process Management Journal, Vol. 7 No. 3,PP 285-29
41- Nickels,Willliam G., Mchugh,James M., Mchugh,Susan M.,2005, Understanding Business,7th, Ed, McGraw-Hill: New York, USA .
42- O'Brien,James A.,2003,Introduction to Information Systems Essentials for the E-Business Enterprise,11th, Ed, McGraw-Hill: New York, USA.
43- O'brien,JamesA,& Marakas, George M. 2011, management Information Systems,10 Edition,McGraw-Hill, United States .
44- Oleary,Daniel E.2004, Enterprise Resource Planning(ERP) Systems:An Empirical Analysis of Benefits, Journal of Emerging Technologies in Accounting, Vol. 1 p68
45- O'Leary, D. E.,2000, Enterprise Resource Planning Systems: Systems, Life Cycle, Electronic Commerce and Risk, Cambridge University Press, Cambridge,New York,U.S.A
46- Otieno,JJim Odhiambo,2010,Enterprise Resource Planning systems Implementation and Upgrade (A Kenyan study),, degree of Doctor of philosophy,School of Engineering and Information Sciences Misslesex University,p.16
47- Parkand, Jae-won& Lee,Nam-Yong,2006,A Conceptual Model of ERP for Small and Medium-Size Companies Based on UML, IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security, VOL. 6.No.5A,http://citeseerx.ist.psu.edu.
48- Pearlson,Keri E.,&Saunders,Carol S.,2009,Strategic Management of Information Systems,International Student Version,4th, Ed,John Wiley &Sons,Asia.
49- Pearlson,Keri E.,&Saunders,Carol S.,2009,Strategic Management of Information Systems,International Student Version,4th, Ed,John Wiley &Sons,Asia
50- Ponniah, Paulraj, 2001,Data Warehousing Fundamentals: A Comprehensive Guide for IT Professionals, John Wiley & Sons, Inc. New York, U.S.A.

51- Quiggin, John,2005, The Y2K Scare: Causes, Costs and Cures, Journal Research & Evaluation, National Council of the Institute of Public Administration,Australia,http://www.uq.edu.au.
52- Ramírez, Patricio & García, Rosario, 2005,Success of ERP Systems in Chile: An Empirical Study,journal operation management, PP 1-16
53- Rayport,Jeffrey F.,&Jaworski,Bernard J., 2001,E-Commerce, McGraw-Hill: New York, USA .
54- Reddy, G.Satyanayana, Sriniasu, Rallabandi, Rao,M.Poorna Chander, Rikkula, Srikanth Reddy,2010, Data Warehousing, Data Mining, OLAP and OLTP Technologies are Essential Elements to Support Decision-Making Process in Industries, (IJCSE) International Journal on Computer Science and Engineering, Vol. 02, No. 09
55- Ross, Jeanne W, 2001, The ERP Revolution: Surviving Versus Thriving,Massachusetts Institute of Technology, CISR Working Paper No. 307,p.13
56- Rowbotham, Frank,Les Galloway Masoud Azhashemi,2007, Operations Management in Context, Second edition, Elsevier Chennai, India .
57- Russell, Roberts &Taylor, Bernard W,2001, Operations Management, 3th, Ed. Prentice – Hall, New York,U.S.A.
58- Schreder,Roger G., 2008, Operations Management Contemporary Concepts and Cases,3th, Ed, McGraw– Hill, New York, U.S.A .
59- Singhal, Sandeep,Gulshan Chauhan,S.K. Sharma, A Strategic Framework for the Management of ERP, 2010, Advances in Computational Sciences and Technology, Volume 3, Number 3, India,p.384
60- Slack, Nigel & Chambers, Stuart & Johnston, Robent , 2004, Operations Management, 4th, Ed, prentice – Hall, New York, U.S.A
61- Stair,Ralph M.& Reynolds,George W.,2010,Information Systems Essentials,5th, Ed,Course Technology,China .
62- Stair,Ralph &Reynolds,George,2010,Information Systems Essentials,, Course prenter,China.
63- Stanciu, Andrei, Florin, Mihai, Radulescu, Cristina, and Aleca, Ofelia, 2009, Solutions for decision support in university management, Economia seria Management, Vol.12, No. 1.
64- Stevenson, William J.,2007, Operations Management, 9th, Ed, McGraw –Hill, New York, U.S.A
65- Tadinen, Helena, 2005,Human resources management aspects of Enterprise Resource Planning (ERP) Systems Projects, Master's Thesis

in Advanced Financial Information Systems, Swedish School of Economics and Business Administration, http://cite seerx.ist. psu

66- Telsang, Martand T. 2007,Production Management,Second Edition, S.Chanid&Company Ltd.,Ram Nagar,New Delhi,p.184

67- Turban,Efraim,Mclean,Ephraim,Wetherbe,2002,Information Technology for Management Transforming Business in the Digital Economy, 3th, Ed, Johan Willey & Sons,U.S.A.

68- Turban, Efraim,Aronson Jay E., Bolloju Narasimha,2001,Decision Support Systems and Intelligent Systems,6th, Ed,prentice Hall ,U.S.A.

69- Turner,Leslie &Weickgenannt,Andrea,2009, Accounting Information Systems Controls and Processes, Johan Willey & Sons, U.S.A.

70- Vanover, J. Sunshine& Shorter, Jack D.,2006, Enterprise Resource Planning Today, Issues in Information Systems Volume VII, No. 2,

71- Wallace, Thomas F.& Kremzar, Michael H.,2001, ERP: Making It Happen The Implementers Guide to Success with Enterprise Resource Planning, John Wiley & Sons, Canada.

72- Waller,Derek L.,2003, Operations Management A Supply Chain Approach,2th, Ed,Thomson,Italy .

73- Waller,Derek L.,2003, Operations Management A Supply Chain Approach,2th, Ed,Thomson,Italy .

74- Wang, John, (2006), Encyclopedia of Data Warehousing and Mining, Idea Group Inc. U.S.A.

75- Ward, Caron J.,2006, ERP: Integrating and Extending the Enterprise, The Public Manager,Spring,http://findarticles.com.

76- Whang, Jaehoon, Moon-Bong Lee,Kijoo Kim, 2003, A Case Study on the Successful Upgrade of ERP System, 7th Pacific Asia Conference on Information Systems, Adelaide, South Australia .

77- Whang, Jaehoon, Moon-Bong Lee,Kijoo Kim, 2003, A Case Study on the Successful Upgrade of ERP System, 7th Pacific Asia Conference on Information Systems, Adelaide, South Australia .

78- Whelan,Jonathan & Maxelon,Ken,2001,E-Business Matters a Guide for Small and Medium – Siz, and Enterprises, prentice Hall, Britain.

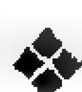
79- Zhang, Liang, Lee, Matthew K.O., Zhang,Zhe, Banerjee, Probir,2003, Critical Success Factors of Enterprise Resource Planning Systems Implementation Success in China, Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on System Sciences, http://amacris ode.unipi.gr .

80- Zhang, Liang, Matthew K.O. Lee, Zhe Zhang, Probir Banerjee, 2002, Critical Success Factors of Enterprise Resource Planning Systems

Implementation Success in China, Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on System Sciences.

مصادر للمزيد من القراءات:

1- Klaus,Helmut,Michael Rosemann and Guy G. Gable,2000,What is ERP?, Information Systems Frontiers 2:2,
2- Mabert, Vincent A. Mabert, Ashok Soni, M.A. Venkataramanan,2003, Enterprise Resource planning: Managing the Implementation process, European Journal of Operational Research 146
3- Macris, Aristomenis M.,2010, Enhancing Enterprise Resource Planning users' understanding through ontology-based training, Computers in Human Behavior,27.
4- Mörk, Jenny& Rohman, Peter,2011, Enterprise Resource Planning Systems as a Service, Filosofie kandidatexamen Systemvetenskap.
5- Morris, John J.,2011, Measuring The Impact Of Enterprise Resource Planning (ERP) Systems On Shareholder Value, Review of Business Information Systems, Volume 15, Number 1
6- Reimers, Kai,2002, Implementing ERP Systems in China, Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Sciences .
7- Shehab, E.M., M.W. Sharp, L. Supramaniam and T.A. Spedding,2004, Business Process Management Journal, Vol. 10 No. Emerald Group Publishing Limited .

الفصل الثاني

عوامل النجاح الحاسمة لتطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة ERP

الفصل الثاني

عوامل النجاح الحاسمة لتطبيق

نظام تخطيط موارد المنظمة ERP

تركزت اتجاهات الكتاب في ستينات القرن الماضي نحو التركيز على عوامل النجاح الحاسمة لاهميتها في تطبيقات تقانة المعلومات – ومن اهم هذه التطبيقات نظام تخطيط موارد المنظمة – وفهم علاقتها بتطبيق هذه التطبيقات والانظمة المنبثقة عنها. والمسالة الاساسية تتمثل في تحديد عوامل النجاح الحاسمة ودورها المتميز في تطبيق نظام ERP.

وفي الاطار ذاته كان لابد من التعرف على مصادر وابعاد هذه العوامل، ومشكلاتها للتعرف عن ماهيتها والقضايا المتعلقة بها .

ويقدم الفصل اجابات عن تساؤلات تثار عند طرح هذا الموضوع وهي:

ماهي النشأة الفكرية لعوامل النجاح الحاسمة ؟

- ماهية عوامل النجاح الحاسمة ؟
- ماهي اسباب واهمية واهداف تحديد عوامل النجاح الحاسمة ؟
- تحديد ماهية مشكلات التي تعترض عوامل النجاح الحاسمة ؟
- ماهي المصادر التي يمكن من خلبلالها الحصول على عوامل النجاح الحاسمة؟
- ماهي عوامل النجاح الحاسمة لتطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة ERP ؟
- اثر عوامل النجاح الحاسمة على تطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة ERP.
- ماهي عوامل الفشل الحاسمة لتطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة ERP ؟

وعلى وفق ذلك سيتضمن الفصل المباحث التالية:

المبحث الاول: مفهوم واهداف واهمية عوامل النجاح الحاسمة .

المبحث الثاني: اراء عدد من الكتاب حول عوامل النجاح الحاسة لتطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة ERP .

المبحث الثالث:عوامل النجاح الحاسمة المعتمدة في الكتاب .

المبحث الرابع: عوامل فشل تطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة ERP .

المبحث الاول

مفهوم واهمية عوامل النجاح الحاسمة

يعد مفهوم عوامل النجاح الحاسمة من المفاهيم الواسعة الانتشار في نظم المعلومات والفكر الاستراتيجي حيث انها تمثل حجر الاساس لبناء نظم معلومات قوية في المنظمة .

أولاً – مفهوم عوامل النجاح الحاسمة:

يرى (Pathak,et.al,2010,6) أن أول من طرح مفهوم عوامل النجاح الحاسمة هو (Daniel) في مقاله (Management Information Crisis) المنشور عام 1961 وقد وسع هذا المفهوم (Rockhart) والجدول (2ـ1) يبين تعاريف عدد من الكتاب.

الجدول (2ـ1)

تعاريف عدد من الكتاب لمفهوم عوامل النجاح الحاسمة

ت	الكاتب	التعريف
1	BinfTech,2002,22 Tang,2007,15 Bhagwani,2009,13	عرفه Rockhart بانه عدد محدود من الميادين التي إن تحققت فيها النتائج على نحو مرضٍ فان ذلك سيضمن للشركة اداءً تنافسياً ناجحاً وبذلك فهي الحقول المفتاحية الحاسمة التي يجب ان تجري بها الأمور على النحو الصحيح إذا ما أريد للأعمال أن تزدهر
2	Turban,et.al,2002,346	طريقة للتطوير تساعد لتعريف حاجات المدرين للمعلومات .
3	Gottschalk,2005,64	طريق تهدف لتعريف وتحديد ماهية العوامل التي تسبب النجاح .
4	Bhatti,2005,3	انه المناطق الرئيسة التي يجب التفكير بها للمضي بشكل صحيح للتطبيق لكي يكون ناجحاً.
5	Finney&Corbett,2007,331	أنه إشارة لأي شرط أو عنصر يعد ضرورياً لكي نتمكن من تطبيق نظام ERP وحدوثه بنجاح.
6	Haag,et.al,2006,342 Baltan&Phillips,2008,350	العوامل الحاسمة لنجاح الشركة .
7	Doom&Milis,2009,2	انه العامل الذي اذا ما وجه فانه يحسن وبشكل ملحوظ التغييرات للنجاح في تطبيق المشروع.
8	Senft&Gallegos,2009,686	هو عامل حاسم بوضوح لنجاح الشركة .
9	Rabaa'I,2009,6	انه مجموعة من النشاطات التي تحتاج الى الانتباه المستمر لها وبشكل خاص لتخطيط التطبيق لنظام ERP .

المصدر من اعداد الباحثين بالاعتماد على المصادر اعلاه

وتأسيسا على ما تقدم يرى الباحثان ان عوامل النجاح الحاسمة هي :مجموعة من الأدوات والعناصر الضرورية التي يتوجب على الشركة توفيرها للنجاح في تطبيق نظام ERP .

ثانياً- أهمية تحديد عوامل النجاح الحاسمة:

يعد تحديد عوامل النجاح الحاسمة من اهم الخطوات التي تقوم بها الشركة لأجل التطبيق السليم لنظام ERP ويمكن تحديد عدد من الأسباب التي تجعل من تحديد العوامل النجاح الحاسمة ذات أهمية بالغة وكالاتي:

الجدول (2ـ2)

أسباب أهمية عوامل النجاح الحاسمة

ت	أسباب اهمية عوامل النجاح الحاسمة	الكتاب
1	عوامل النجاح الحاسمة قد تساعد في تحليل الأسباب المحتملة للنجاح او فشل المنظمة .	Toor & Ogunlana 2008
2	تقيم عوامل النجاح الحاسمة قَدْ يُساعدُ في إختيارِ أعضاء الفريقِ تعريف وتطوير الاحتياجات والتنبؤ بمستويات أداء الشركة.	Chan, et. al,2001 Toor & Ogunlana 2008
3	عوامل النجاح الحاسمة تشكل أساس لاتخاذ القرارات	Songer &Molenaar 1997
4	عوامل النجاح الحاسمة تساعد الشركات لتَقرير المكانة الإستراتيجية للمشروع	2004,Phua
5	تمكّنُ عوامل النجاح الحاسمة تخصيص فعّال للموارد المحدودةِ	et al, 1999,Chua
6	عوامل النجاح الحاسمة قَدْ يُساعدُ أعضاء فريقِ المنظمة لتَمييز وتَفْضيل القضايا الحاسمةِ لتَطبيق خطةِ المنظمة	Clarke, 1999
7	التركيز على "البعض المهم"فان عوامل النجاح الحاسمة يوصل أعظم المنافع .	Clarke, 1999

المصدر من اعداد الباحثين بالاعتماد على المصادر اعلاه

ثالثا - أهداف عوامل النجاح الحاسمة:

تعددت الفوائد التي تتمكن المنظمة من الحصول عليها ووفقا (Rockart, 1979, 87). فالفوائد التالية موجودة للمديرين عند تطبيق نهج عوامل النجاح الحاسمة:

1. إن العملية تساعد المدير لتحديد تلك العوامل التي كان هو أو هي يجب أن تركز اهتمام الإدارة كما أنه يساعد على ضمان ان هذه العوامل مهمة وتلقى التدقيق بصورة مستمرة مع ادارتها بصورة حذرة .
2. . إنها عملية تفرض على المدير لوضع تدابير جيدة لهذه العوامل والسعي إلى عمل تقارير عن كل من هذه الاجراءات.
3. "إن تحديد عوامل النجاح الحاسمة يسمح لتعريف واضح لحجم المعلومات التي يجب جمعها من قبل المنظمة ويحد من مجموعة مكلفة من بيانات أكثر من اللازم.
4. "إن تحديد عوامل النجاح الحاسمة تحرك المنظمة بعيدا عن الوقوع في فخ بناء تقاريرها ونظام المعلومات في المقام الأول حول البيانات التي هي" من السهل جمعها"، بل يركز الاهتمام على تلك البيانات التي قد تكون خلاف ذلك لا يمكن جمعها لكنها مهمة للنجاح من مستوى الإدارة خاصة المعنيين .
5. إنها عملية تقرر بأن بعض العوامل وقتية وتكون عوامل النجاح الحاسمة بمدير معين. وهذا يعني بأن نظم المعلومات تنبغي أن يكون في تغيير مستمر مع التقارير الجديدة التي يجري تطويرها حسب الحاجة لاستيعاب التغيرات في بيئة المنظمة، الإستراتيجية أو الهيكل التنظيمي والتغييرات التي تجري حاليا، بدا في نضم المعلومات "تصميم غير كافية" كمؤشر ،و لا بد من النظر إليها باعتبارها جزءا لا مفر منه ليؤدي لجزء إنتاجي تطويري لنظم المعلومات.ومع ذلك ويمكن استخدام مفهوم عوامل النجاح الحرجة ان تستخدم هذا المفهوم نفسها لأكثر من تصميم نظم المعلومات .

رابعاً- مصادر عوامل النجاح الحاسمة

توجد عوامل النجاح الحاسمة في جميع مستويات المنظمة العليا والوسطى والدنيا وعليه تتعدد مصادر الحصول على مثل هذه العوامل للمنظمة التي توضح (أي المصادر) جوانب ومظاهر التحديات والفرص التي تواجه الإدارة من المنظمات المعاصرة وعلى الرغم من اختلاف وجهات نظر الكتاب والباحثين وتباينها بشأن مضامين هذه المصادر وتسمياتها فانهم يميزون اربعة مصادر رئيسة لعوامل النجاح وكما ياتي ((Caralli, 2004, 16 Rockart, 1981, 80) (Rockart, 1979, 86) (Zwass, 1994, 686) (Greski, 2001, 2 – 5)).

1) الصناعة:

تمتلك كل صناعة ما يميزها استناداً إلى طبيعة العمل والقطاع الذي تعمل فيه والتكنولوجيا المستخدمة والبيئة المحيطة... وغيرها وهكذا فان لكل صناعة مجموعة من CSF تتناسب مع المتطلبات العامة ومن أهمها خصائص الصناعة نفسها، لذلك يتوجب على اية منظمة في اية صناعة ان تبذل مزيداً من الجهود لتحديد هذه العوامل والتعرف إليها (Rockart, 1979, 86).

ومن هنا فقد عرف احد الباحثين عوامل نجاح الصناعة الحاسمة على انها المهارات والمزايا والمواقف التي تظهرها المنظمات في الصناعة والتي تعد ضرورية لتوفير النجاح المطلوب في تلك الصناعة (Lynch, 2003, 102) وهي مشتركة للمنظمات جميعاً التي تعمل في الصناعة ولا يتم تمييز منظمة معينة عن أخرى فيما يتعلق بهذه العوامل (Leideke & Bruno, 1984, 24) (Lynch, 2003, 103) (Greski, 2001, 2).

وترتبط عوامل نجاح الصناعة الحاسمة بالبيئة الخارجية لتلك الصناعة فضلاً عن ارتباطها بمهارات المنظمات العاملة في تلك الصناعة ومواردها. وعليه فان العديد من الكتاب والباحثين يرون ان افضل الطرائق لتشخيص عوامل نجاح الصناعة تتمثل باجراء تحليل الصناعة باستخدام تحليل القوى الخمسة لبوتر (Porter) (Johnson & Scholes, 2002, 172) و/ وتحليل السوق وتحليل المنافسة ويشير Lynch في الاتجاه نفسه إلى أمكان تشخيص CSF من خلال تقييم كل من الزبون والمنافسة والمنظمة قدراتها وخدماتها) (Lynch, 2003, 205). ان تشخيص عوامل

النجاح الحاسمة في اية صناعة هي القضية الاستراتيجية الاهم لان هذه العوامل ستمثل حجر الزاوية في بناء استراتيجية المنظمة ثم انها ستكون من المحددات الاساسية للنجاح التنافسي في تلك الصناعة (Thompson & Strickl&, 2002, 81).

2) البيئة:

يعتمد بقاء المنظمة إلى اجل طويل على قدرتها على التفاعل مع بيئتها الخارجية والتواؤم مع متغيراتها والا فانها توصف بالمنظمة المغلقة، لذلك يجب على المنظمات جميعا باختلاف انواعها التعرف إلى العوامل البيئية التي يمكن ان تؤثر في رسالتها وتحقيقها لأهدافها والتي تعد عوامل حاسمة في نجاحها واستمراريتها.

وعادة ما تمثل عوامل النجاح الحاسمة البيئية تلك العوامل التي لا تمتلك المنظمة سيطرة كبيرة عليها أو تلك التي لا تستطيع ادارتها بفاعلية، وهكذا وبتوضيح واظهار تلك العوامل واظهارها يمكن للمنظمة ان تكون قادرة على فهمها ومتابعتها بفاعلية ومراقبة ادائها – أي اداء المنظمة – قدر تعلق الامر بتلك العوامل (Caralli, 2004, 18–19).

لقد حددت عوامل البيئة التي تخلق CSF للمنظمات على الرغم من تعددها وتنوعها بمجموعات محددة إذ تشير مجموعة من المصادر إلى ان هذه العوامل تتمثل بالعوامل الاقتصادية والاجتماعية والقانونية والسياسية والديمغرافية واتجاهات الزبائن العامة (Rockart, 1979, 86) (Greski, 2001,) إذ يؤدي تغير هذه العوامل أي تغير عوامل النجاح الحاسمة للمنظمات إلى التأثير في نجاح المنظمات الحالي والمستقبلي بغض النظر عن طبيعة عمل هذه المنظمات (Pearce & Robinson, 1991, 23).

وفي هذا الجانب يعد التحليل البيئي مهماً بالنسبة للصناعات والمنظمات التي يعتمد بقاؤها ووجودها على القوة الموجودة خارج سيطرة بيئية المنظمة المعنية (Cooper etal, 1998, 18) فضلاً عن وجود مجموعة من الطرائق لمتابعة التأثير البيئي في المنظمات ومراقبته وتقييمه مثل طرائق التقييم البيئية والنماذج الاقتصادية والخدمات الاستشارية والسياسية والاجتماعية (Liedecker & Bruno, 1984, 27) (Lynch, 2003, 20).

3) العوامل الاستثنائية المؤقتة:

تؤدي التغييرات والتعديلات الواسعة في الهيكل أو العمل أو التغييرات في الرسالة أو الأهداف التي تواجهها المنظمة أو تقوم بها خلال مدة زمنية معينة في حقول ونشاطات تعد مهمة وحيوية للمنظمة ونجاحها إلى حالات وظروف واوضاع استثنائية انتقالية مؤقتة يتوجب التعامل معها وادارتها على نحو جيد إلى حين زوالها، إذ تظهر هذه الظروف الاستثنائية المؤقتة وتعزز عوامل حاسمة مؤقتة تمكن المنظمة من تحقيق اداء ناجح في الميادين التي يجري فيها العمل على نحو مؤقت وذلك لضمان عدم حصول اية معوقات أو اضعاف لرسالتها وأهدافها (Rockart, 1979, 87) (Caralli, 2004, 19 – 20) وعلى الرغم من أهمية تلك العوامل فإنها ذات امد قصير لانها غالباً ما تتعلق بالمواقف قصيرة الامد وعادة ما تكون الازمات (Greski, 2004, 2).

لقد حدد الكتاب والباحثون الظروف والاوضاع الاستثنائية التي يمكن ان تخلق عوامل النجاح الحاسمة مؤقتاً للمنظمة بالاتي (Caralli, 2004, 20).

1. التهديدات التي يمكن تشخيصها من خلال تحليل SWAT(الفرص والتهديدات، القوة والضعف).
2. ظروف التشغيل المؤقتة.
3. التغيرات الاستثنائية التي تحصل في الصناعة التي تعمل بها المنظمة.
4. العوائق الموضوعة لاعادة الدخول إلى اسواق أو صناعة جديدة وهي الحالة التي تنشأ عندما تتخذ المنظمة لنفسها توجهاً استراتيجياً جديداً.
5. العوامل البيئية المؤقتة مثل الحروب، والمنافسة غير الطبيعية، وخسارة كادر مهم، وخسارة زبائن مهمين.
6. المشكلات المتعلقة بالانتاج أو العمليات التي تسبب تغييرات مؤقتة في قدرة المنظمة على انتاج منتجاتها الاساسية أو تقديم خدماتها الاساسية.
7. الاجراءات القضائية أو القانونية المتخذة ضد المنظمة.

ويجب الانتباه إلى ان عوامل النجاح الحاسمة المؤقتة قد تصبح مؤشراً للتغيير الثابت في الصناعة التي تعمل بها المنظمة أو في بيئتها التشغيلية أو في موقفها التنافسي،

وقد يتم نتيجة لذلك تبنيها بوصفها عوامل نجاح حاسمة منظمية طويلة الاجل وذلك نظراً لاهميتها الاستراتيجية.

4) الموقع (المستوى) الاداري:

ان لكل مستوى من مستويات الإدارة في المنظمة منظوره واهتمامه الخاص في المنظمة، وعليه فإن هذا التقسيم في العمل يضمن الاخذ في الاعتبار كلاً من الاجراءات الاستراتيجية والتكتيكية، لغرض تحقيق رسالة المنظمة. ان للمدراء كذلك اهتماماتهم المختلفة وأسبقياتهم المتباينة وذلك اعتماداً على المستوى الاداري الذي يعملون فيه وهذا كله يؤدي إلى مجموعة من عوامل النجاح الحاسمة التي تعكس نوع المسؤوليات التي يتطلبها الموقع الذي يشغله كل مدير في المنظمة، وعادة ما تصبح عوامل النجاح الحاسمة المتأصلة عند مستوى معين من مستويات الإدارة، عوامل (شاملة) في المنظمات كلها التي تعمل في تلك الصناعة (Rockart, 1981, 83).

5) الاستراتيجية والوضع التنافسي والموقع الجغرافي:

تعد طبيعة الموقع في السوق أو الاستراتيجية المتبناة لتحقيق حصة سوقية واحدة من أهم المصادر لعوامل النجاح الحاسمة إذ يمتلك كل منها عوامل نجاح حاسمة مختلفة تمكن المنظمة من النجاح أو تهددها بالفشل (Greski, 2001, 2).

وعادة ما توضح عوامل النجاح التي تمتلكها الشركة وفقا لموقعها في السوق عوامل النجاح الحاسمة الموجودة في الصناعة فضلا عن مكانة الشركة مقارنة بالشركات الأخرى الموجودة في الصناعة وتظهر ضمن هذا المصدر حالتان مهمتان الأولى كون الشركة قائدة في السوق والحالة الثانية كون الشركة عادية أو تابعة، فاذا كانت قائدة في السوق فانها تكون عندئذ ذات عوامل نجاح حاسمة تتيح لها ضمان حصتها السوقية أو زيادتها ازاء المنظمات الأخرى العاملة في الصناعة (Coralli, 2004, 18).

وعلى الرغم من ان اجراءات هذا النوع من الشركات قد تسبب في خلق مشكلات جديدة وخطرة للشركات الأخرى (Rockart, 1979, 86) فانها في الوقت

نفسه قد توفر عاملاً أو اكثر من عوامل النجاح الحاسمة للشركات الأخرى اما اذا كانت الشركة عادية أو تابعة في السوق فانها قد تمتلك عوامل النجاح الحاسمة الخاصة بها التي تهدف من خلالها إلى غلق الفجوة وتحسين موقعها التنافسي مقارنة بالمنظمات الأخرى العاملة في الصناعة. وبذلك فان استراتيجيتها التنافسية قد تتجه نحو بناء واقامة موقع سوقي صغير أو الخروج نهائياً من الصناعة أو اعادة توزيع مواردها (Rockart, 1998, 86).

خامساً- مشكلات عوامل النجاح الحاسمة:

بالرغم من المزايا التي يمكن ان تحصل عليها المنظمة من عوامل النجاح الحاسمة الا ان لها مجموعة من المشكلات يمكن تلخيصها بالجدول (3_2)

الجدول (3_2)

مشكلات عوامل النجاح الحاسمة

ت	المشكلة	الكتاب
1	لاتفاق على مكونات عوامل النجاح الحاسمة	Ahadzie (2008), Jha & Iyer(2007), Nguyen,et al, (2004)
2	لا إتفاق على تعريف معايير النجاح الحاسمة	(Ahadzie)2008
3	تضارب وجهات النظر بين "نجاح ادارة المنظمة" و"نجاح المنظمة ".	(Ahadzie)2008, Jha & Iyer,2007
4	بدون توفر الإجماع على تحديد النجاح هناك صعوبة في مراقبة وتَوَقُّع نتائج المنظمة .	(Ahadzie)2008 Lim & Mohamed,1999
5	قلة المعرفة بمعايير النجاح الرئيسة تحدث صعوبات في تخطيط وتخصيص الموارد .	(Ahadzie)2008 .(Nguyen, et a),2004
6	لا تعريف معياري لنجاح المنظمة	(Ahadzie)2008 (Gidado)1996
7	لا منهج مقبول لنجاح المنظمة	(Ahadzie)2008
8	لا اتفاق على ماذا عوامل النجاح الحاسمة تنشئه في المنظمة.	(.Toor & Ogunlana (2009

9	تفاوت عوامل النجاح الحاسمة بين المنظمات.	(Toor & Ogunlana (2009
10	نظرة اصحاب المصالح لنجاح المنظمة وعوامل النجاح قد تكون متفاوتة .	(Toor & Ogunlana (2009
11	غالبية الادبيات تركز على عوامل النجاح الحاسمة بصورة جامدة مستقرة .	(Toor & Ogunlana (2009 (Fortune & White (2006
12	عوامل النجاح الحاسمة لا ترتبط بشكل واضح للنتائج.	(King & Burgess (2006
13	الطبيعة الاحادية للمنظمات قد ترجع عوامل النجاح الحاسمة لانها غير ملائمة او قد تكون غير موجودة .	(Belassi & Tukel (1996
14	عوامل النجاح الحاسمة قد تتفاوت من منظمة لأخرى .	(2006).Fortune & White (Larsen & Meyers (1999
15	لا الية للتوجيه وبصورة مباشرة للعلاقة مابين العوامل	Fortune & White (2006) Larsen & Meyers (1999) Belassi & Tukel (1996)
16	تفاضل الاختلاف بين عوامل النجاح الحاسمة "الصعب" و "السهل"	Crawford & Pollack (2004) Williams(1999) Jaafari (2001)

المصدر من اعداد الباحثين بالاعتماد على مجموعة من الكتاب

سادساً- ابعاد عوامل النجاح الحاسمة

ويعكس التقدم في البحوث المتعلقة بعوامل النجاح الحاسمة، وبرزت عدة أبعاد CSF مختلفة في الأدبيات على مر السنين. في ما يلي، وسوف يعاد النظر في الأبعاد الأكثر شيوعا (Esteves,2004,34):

1) التسلسل الهرمي في مقابل مجموعات عوامل النجاح الحاسمة:

يحدد (Rockart, 1979, 34) التسلسل الهرمي لعوامل النجاح الحاسمة الذي يستند في المقام الأول على المستوى التنظيمي التي تناقش فيها القضايا الإستراتيجية على المستوى الفردي. وتماشيا مع هذا النهج خاصة، يمكن لعوامل النجاح الحاسمة معالجة القضايا في الصناعة او المنظمات أو المستويات دون التنظيمية، وبالتالي تكون عوامل النجاح الحاسمة كنوع معين من التسلسل الهرمي داخل المنظمة.

في حين أن مستويات بنية محددة مسبقا هو المهيمن داخل الهرم الذي اقترحه (Rockart& Barat, 1992,23) وهو يجادل بأن ويمكن أيضا التسلسل الهرمي لعوامل النجاح الحاسمة أن يبنى عليه التبعيات المنطقية مثل تلك التي موجودة بين أهداف الأعمال والعوامل التي تؤثر على هذه الأهداف. وبالإضافة إلى ذلك، يتم توسيع هذا النهج الهرمي لتشمل مجموعات عوامل النجاح الحاسمة. هنا، يتم تحديدها إما عوامل النجاح الحاسمة لمجموعة من المنظمات التابعة للصناعة وبخاصة نفسه أو عوامل النجاح الحاسمة لمجموعة من المديرين في دور خاصة الذين ينتمون إلى مختلف المنظمات. ونتيجة لذلك، يتم تناول فكرة عوامل النجاح الحاسمة عامة لهذه الجماعات خاصة .

2) عوامل النجاح الحاسمة المؤقتة مقابل الجارية

وفقا لـ (Ferguson&Khandewal,1999,32) يمكن أن تكون عوامل النجاح الحاسمة ذات طبيعة إما مؤقتة أو مستمرة. مثال على عوامل النجاح الحاسمة الجارية هو وجود دعم للمشروع من الإدارة العليا، وبالتالي التأثير في جميع مراحل تنفيذ المشروع. على العكس من ذلك، فإن تعريف نطاق المشروع يمثل عوامل النجاح الحاسمة المؤقتة التي تعتبر حاسمة بالنسبة فقط فترة معينة من الزمن.

ويرى بأنه يمكن تعريف كل عوامل النجاح الحاسمة بطريقة تجعلها مؤقتة. ولكن قد تختلف في درجة عوامل النجاح الحاسمة الفردية من التزامن، بعضها الممتدة زمنيا أكبر من غيرها. وبالتالي، فإن الحل يكمن في الاعتراف بأهميتها الفردية للمراحل المختلفة في دورة حياة المشروع.

3) الداخلي مقابل الخارجي :

عوامل النجاح الحاسمة يمكن تمييزها الى بعدين داخلية أو خارجية لتنظيم معين أو وحدات التي يتم تطبيقها. ونص(Arce & Flynn, 1997,312) على ان عوامل النجاح الحاسمة الداخلية يتم من خلالها اتخاذ الإجراءات ذات الصلة داخل المنظمة، في حين أن عوامل النجاح الحاسمة الخارجية يتم من خلالها الإجراءات ذات الصلة التي تجرى خارج منظمة.ونتيجة لذلك، وترتبط بقضايا عوامل النجاح الحاسمة الداخلية

ضمن مجموعات ومديرين المراقبة، في حين قد لا يمكن السيطرة على عوامل النجاح الخارجية بشكل خاص من قبل المدير.

وفقاً (Rockart, 1979, 76) فان أهمية هذا البعد ضمن عوامل النجاح الحاسمة مرتفعة بشكل خاص عند تحديد مصادر المعلومات المناسبة من خلال عملية جمع البيانات.

4) بناء عوامل النجاح الحاسمة مقابل مراقبتها:

تشير عوامل النجاح الحاسمة، من جهة، إلى مبلغ السيطرة على جزء من الإدارة ومن ناحية أخرى، لطبيعة المراقبة بناءً على الإجراءات التي اتخذت.ووفقاً لـ (Arce& Flynn,1997,312). "مراقبة عوامل النجاح الحاسمة يختص فقط مراقبة الحالة التنظيمية في حين ان بناء عوامل النجاح الحرجة مهتمة بتغيير المنظمة أو بالتخطيط المستقبلي" وتشعر عوامل النجاح الحاسمة مع تغيير المنظمة أو مع التخطيط للمستقبل .على سبيل المثال، فإن الحفاظ على الريادة التكنولوجية يكون عن طريق عوامل النجاح الحاسمة التي يمكن للمنظمة بناءها والسيطرة عليها، في حين أن تغيير التركيبة السكانية للمستهلك من شأنه أن يمثل عوامل النجاح الحاسمة الذي يجب أن يتم مراقبتها لكن ليس مسيطر عليها .

في نهج مماثل يرى (Rockart &Van Bullen,1986,34) التمييز بين بناء عوامل النجاح الحرجة، وتستخدم لتحقيق أهداف معينة أو تنفيذ درجة معينة من تغيير في الأداء، ومراقبة عوامل النجاح الحاسمة واستخدامها لرصد القضايا الرئيسية في إطار زمني لأكبر وقت. غالبا ما يتم هذا الرصد على المدى الطويل يرتبط ارتباطا وثيقا بأبعاد عوامل النجاح الحاسمة الاستراتيجية والتكتيكية .

5) عوامل النجاح الحاسمة الاستراتيجية التكتيكية:

مقابل هذا البعد يركز على نوع من التخطيط الذي يقام داخل المنظمة، وبالتالي التفريق بين عوامل النجاح الحاسمة الاستراتيجية والتكتيكية. يرى (2004,56,Esteves) انه في حين أن العوامل الاستراتيجية التي تسعى إلى تحديد الأهداف التي ينبغي تحقيقها، وعوامل تكتيكية تصف البدائل الممكنة في ما يتعلق

كيف يمكن تحقيق هذه الأهداف. والعوامل الاستراتيجية، على الرغم من أن تقوم على الفرص، وغالبا ما تحتوي على كمية كبيرة من المخاطر، وبالتالي يتطلب التخطيط على المدى الطويل في المقام الأول من قبل كبار المسؤولين التنفيذيين. على العكس من ذلك، فان العوامل التكتيكية تتعامل مع الموارد اللازمة لبلوغ الأهداف المذكورة على المستوى الاستراتيجي، وتدعو فقط لبذل جهود التخطيط القصير أو المتوسط، ومعظمها يؤديها في كثير من الأحيان من قبل الإدارة الوسطى.

6) عوامل النجاح الحاسمة المتصورة مقابل عوامل النجاح الحاسمة الفعلية:

عوامل النجاح الحاسمة المحددة في منظمة معينة لا تنطبق بالضرورة على جميع المنظمات الأخرى. بدلا من ذلك، يجب على كل شركة على حدة محاذاة عوامل النجاح الحاسمة وفقا لأهدافها المحددة واحتياجاتها الخاصة.

وفي هذا البعد الأخير يأتي دور التمييز بين عوامل النجاح الحاسمة المتصورة والفعلية.ويرى (Ellegard &Grunert, 1993, 54)، وان مفهوم عوامل النجاح الحاسمة الفعلية تؤدي الى آثار مفيدة من خلال تسليط الضوء على التناقضات بين المعرفة المتعلقة بعوامل النجاح الحاسمة الفعلية والمتوقعة. وعلى سبيل المثال تؤدي إلى صياغات إستراتيجية أكثر مستقر وتطبيقات.

على الرغم من أن قياس عوامل النجاح الحاسمة الفعلي غير ممكن، واقترح (Dess & Robinson, 1984,65) إلى مواجهة أكثر تكرارا من صانعي القرار الرئيسيين مع هذه العوامل. من خلال ذلك، يمكن لصناع القرار كسب فكرة عن تصوراتهم فيما يتعلق بكل من عوامل النجاح ذات الصلة، وتلك التي ينظر إليها على هذا النحو فقط.

المبحث الثاني

أراء عدد من الكتاب حول عوامل النجاح الحاسمة لتطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة ERP

تنوعت وتعددت العوامل التي تناولها الكتاب لنجاح التطبيق إلا أن هذا الاختلاف لم يقف عند تنوع العوامل و تعددها إنما امتد ليشمل تسمية العوامل نفسها بالرغم من أنهم اتفقوا حول تسمية عوامل(Factors)، فمنهم من قال العوامل المهمة (Important Factors) مثل (Turner&Weickgenannt,2009,609) ومنهم من يرى انه عوامل نجاح (Success Factors) مثل (Ibrahim,2010,8) إلا أن غالبية الكتاب اتفقوا على تسميتها عوامل النجاح الحاسمة (Critical Success Factors) وتماشيا مع ذلك ارتئ الباحثان تسميتها بعوامل النجاح الحاسمة والجدول (2_4) يعرض آراء عدد من الكتاب حول هذه العوامل .ويرى الباحثان أن سبب هذا التنوع والتعدد يرجع إلى كون هذه العوامل نسبية، لأنها تختلف من شركة لأخرى ومن منطقة لأخرى.

الجدول (4.2) آراء عدد من الكتاب حول عوامل النجاح الحاسمة لتطبيق نظام ERP

ت	الكاتب \ العامل	1- دعم الإدارة العليا.	2- إدارة المشروع.	3-إعادة هندسة عمليات الأعمال.	4- التعليم والتدريب .	5- الاتصال .	6- إدارة التغيير.	7-تخطيط الموارد والبنى التحتية .	8- التنظيم المناسب للحزمة .	9- التزام الشركة الواسع .	10- الدعم الخارجي.	11- الثقافة التنظيمية.	13- استعمال مستشارين.	14- وضوح الأهداف والغايات .	15- الأنظمة القديمة.	16- رؤية الأعمال .	17- استراتيجية ERP.	18- المراقبة والتغذية العكسية	19- جدولة المشروع.	20 - تحليل البيانات.	21- حل المشكلات .	22- إدارة الخطر.	23- ضمان دقة البيانات.	24- لجنة تنسيقية .	25- قضايا المواقع المتعددة.	26- إشاعة روح التعاون .	7- اختيار الفريق .
1	Esteves,et.al,2000,3-7	*	*	*	*	*	*	*					*		*		*		*		*						*
2	Hoon,et.al,2001,289-295	*	*	*		*						*		*		*		*									*
3	Somers&Nelson,2001,2-5	*	*		*	*	*			*				*										*			
4	Umble,et.al,2003,244-247	*	*	*	*		*	*						*									*		*		
5	Zhang,et.al,2003,2-7	*	*	*	*					*		*											*				
6	Yingjie,2005,23-37	*	*	*	*																						
7	Bhatt,2005,3-5	*	*	*	*	*	*	*					*	*								*				*	
8	Ehie&Madea,2005,548-554	*	*	*				*					*														
9	Fallon,2005,17-28	*	*			*	*									*											
10	Sternad&Bobek,2006,280-288	*	*	*	*	*							*	*													
11	King&Burgess,2006,60-66	*	*			*					*			*						*				*			
12	Tang,2007,15-21	*	*		*		*				*			*									*				
13	He,2007,32-36	*	*	*	*	*							*	*									*				*
14	Muscatello&chen,2008,64-67	*	*	*	*	*		*									*										

15	AL-Fawaz,*et.al*,2008,64-67	*	*	*	*											*											*
16	Kamkawi,2009,3-5	*		*	*		*	*	*																		
17	Dronavajjala,*et.al*,2009,1-6	*	*	*	*	*	*	*						*				*									
18	Supramanian&Kuppusamy,2009,335-336	*	*	*	*	*	*	*					*	*										*			
19	Kronbichler,*et.al*,2009,16-19	*	*	*	*	*	*								*												
20	Turner&Weickgenannt,2009,609			*	*								*														*
21	Siriluk,2009,600-601	*	*	*																							
22	Garg,2010,1-6	*	*		*																						*
23	Ibrahim,2010,8-9	*	*		*	*		*				*		*	*		*										*
24	Pabedinskaite,2010,692-694	*	*	*	*		*	*																			
25	Ansarinejed,*et.al*,2011,20-27	*	*	*		*	*		*				*	*													*
26	Amalnik,*et.al*,2011,161-168	*	*	*	*	*	*	*																			*
	المجموع	25	24	20	20	15	13	11	2	2	2	3	8	12	3	3	3	2	1	1	1	1	4	3	1	1	10
	النسبة %	96.2	92.3	76.9	76.9	57.7	50	42.3	7.7	707	7.7	11.5	30.8	46.2	11.5	11.5	11.5	7.7	3.8	3.8	3.8	3.8	15.4	11.5	3.8	3.8	37.5

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مجموعة من الكتاب.

يتضح من الجدول (4ـ2) بان الكتاب الذين تمكن الباحثان من الاطلاع على كتاباتهم اتفقوا على مجموعة من عوامل النجاح الحاسمة لتطبيق نظام ERP، وقد بلغت نسبة الاتفاق حول عامل دعم الإدارة العليا (96.2٪)،وبلغت نسبة الاتفاق حول عامل إدارة المشروع (92.3٪)،وبلغت نسبة الاتفاق حول عامل إعادة هندسة عمليات الأعمال(76.9٪)، وقد بلغت نسبة الاتفاق حول عامل التعليم والتدريب (76.9٪)، أما عامل حصل عامل الاتصال على (57.7٪)، وأخيرا فان عامل إدارة التغيير حصل على ما نسبته (50٪).

وبناءاً على ما تقدم سيعتمد الكتاب على العوامل التي حصلت على نسبة اتفاق (50٪) او اكبر والتي سيتم اعتمادها في الأنموذج المقترح وهي كل من العوامل التالية:

1. دعم الإدارة العليا .
2. إدارة المشروع.
3. إعادة هندسة عمليات الأعمال.
4. التعليم والتدريب.
5. الاتصال.
6. إدارة التغيير.

المبحث الثالث

عوامل النجاح الحاسمة المعتمدة في الكتاب

تواصلاً مع ما تم تحديده من عوامل النجاح الحاسمة في كتابنا الحالي التي تشتمل على: دعم الإدارة العليا، وإدارة المشروع،وإعادة هندسة عمليات الأعمال، والتعليم والتدريب،والاتصال،وإدارة التغيير،بوصفها المرتكز الأساس للأنموذج المقترح لتطبيق نظام ERP،وجد الباحثان تقديم استعراض لهذه العوامل و على النحو الآتي:

1) دعم الإدارة العليا: Support Top Management

يرى (Bateman & Snell, 2007, G-7) أن مستوى الإدارة العليا هو المدير التطبيقي الأعلى رتبة المسؤول عن الإدارة الإجمالية والفاعلية في الشركة. ويرى (Daft, 2003, 12) المدير الأعلى هو المدير الذي في قمة الهرم التنظيمي والمسؤول عن كامل الشركة.

ويرى (Schwalbe,2004,58) أن التزام الإدارة العليا حاسم لمديري المشروع للأسباب الاتية:

أ) حاجة مديري المشروع للموارد الكافية :من أفضل الطرائق للقضاء على المشروع هي عرقلة المتطلبات المالية،والموارد البشرية،وامتلاك الرؤية للمشروع، وإذا كان مديرو المشروع يملكون الالتزام من الإدارة العليا،فإن ذلك يؤدي أيضاً إلى توفير الكفاية من الموارد وعدم إشغالهم بالأحداث التي لا تؤثر في المشاريع المعينة .

ب) يتطلّب مديرو المشروع الموافقة في أغلب الأحيان لحاجات المشروع الاستثنائية بطريقة مناسبة. وكمثال في مشاريع تقانة المعلومات الكبيرة، فان على الإدارة العليا فهم المشكلات غير المتوقعة التي قد تنتج عن طبيعة السلع المنتجة ومهارات العاملين على فريق المشروع. وكمثال فإن الفريق قد يحتاج أجهزة وبرامج إضافية في منتصف المشروع يلائم الاختبار. أو إن مدير المشروع قد يحتاج لعرض الدفع الخاص واستجلاب المنافع والاحتفاظ بعاملي المشروع

الرئيسين. وبالتزام الإدارة العليا فإن مديري المشروع يمتلكون القدرة على مقابلة الحاجات المعينة بطريقة مناسبة.

جـ) مديرو المشروع يجب أن يتعاون مع العاملين في مختلف أجزاء الشركة.و لكون مشاريع تقانة المعلومات تقاطع في مناطق الشركة. فالإدارة العليا تساعد المدير على التعامل مع قضايا السياسات التي تظهر في اغلب الأحيان في هذه الأنواع من الحالات. وإذا لم يحصل تجاوب عدد من مديري الوظائف مع طلبات مديري المشروع للمعلومات.عند ذلك فإنه يتوجب على الإدارة العليا التدخل لتشجيع التعاون.

د) مديري المشروع يحتاجون شخصا ما في أغلب الأحيان يقدم لهم النصح ويدربهم على قضايا القيادة.والعديد من المديرين في مشاريع تقانة المعلومات يأتون من المواقع التقنية قليلي الخبرة كمدير. المديرون الأقدمون يجب أن يأخذوا الوقت لنقل النصيحة على كيف يكونون قادة جيدين. وهم يجب أن يشجّعوا مديري مشروع الجدّد لأخذ دروس لتطوير مهارة القيادة وتخصيص الوقت والمال لهم لعمل ذلك.

ويشير (Kamhawi,2009,5) و (Ansarinejad,et.al,2011,71) إلى أن دعم الإدارة العليا ربما كان عامل النجاح الأكثر أهمية في تطبيق مشروع النظام.

ويرى (Esteves& Pastor,2006,68) أن لدعم الإدارة العليا علاقة مباشرة في بداية التطبيق و نهاية مبينا السبب بأنّ الإدارة العليا في البداية يجب أن تساعد في طرح المشروع، وتحليل منافع العمل، وتعرّف المهمات ومجال المشروع.وتزويدها بالموارد التي تحتاجها للبدء وفي النهاية هناك الحاجة لتشجيع استعمال النظام والمساعد في التزام تدخّل المستخدم.

ويؤكد(Finney& Corbett,20007,335) أن هذا المفهوم يشير إلى الحاجة إلى وجود قيادة ملتزمة على مستوى الإدارة العليا.

ويرى(Siriluck,2010,600) أن دور الإدارة العليا في إنشاء لجان توجيهية لتحديد اتجاه مشروع نظام ERP، مع إشراك فريق نظام ERP ورصد التقدم في التطبيق.

ويرى(Al-Masharim,) (Dronavajjala, et.al,2009,2) (Rasmy,et.al,,2005,6) et.al,2010,8) أن دعـم الإدارة العليـا يتضـمن أن المشـروع سـوف يحصـل علـى التمويـل والموارد الكافية ليكون ناجحاً, فضلا عن أن نظام ERP يسبب تغييرات جذرية في عادات العمل والإجراءات التنظيمية التي تحتاج تغييرات كبيرة. وهذا لن يتحقق ما لم يشارك كبار مديري الأقسام بقوة في تطبيق كل خطوة .

أكد (Kouki,et.al,2009,11)على الرغم من أن نوع ومستوى الدعم على مراحل في أنحـاء مشـروع نظـام ERP جميعـاً قـد تختلـف ،إلا أنـه أكـد أهميـة الـدعم المـالي للمرحلـة مـا قبـل التطبيـق لتغطيـة كلـف البنيـة التحتيـة لتقانـة المعلومـات والترقيـات والتدريب والموارد لنظام ERP .

ويـرى(Bhagwani,2009,13) أن عمليـة التحـول لتطبيـق نظـام ERP يجب أن يتم دعمه من قبل الإدارة العليا, وأن دورها يتمثل بحل النزاعات وتقديم الجميع إلى التفكير نفسه ، وبناء التعاون بين المجموعات المتنوعة في الشركة ،و في كثير من الأحيان عبر الحدود الوطنية في حالة وجود انقسامات عند وجود فروع للشركة في البلدان المختلفة التي لا ينبغي التقليل من شأنها.

ويرى (Tang,2007,17) أن دعم الإدارة العليا شرط ضروري لنجاح تطبيق نظام ERP, ومن الأهمية بمكان أن يكون دعم وموافقة من الإدارة العليا لتطبيق نظام ERP, يجب أن يكون تحديد مشروع نظام ERP بشكل واضح وصريح ذات أولوية أعلى من قبل الإدارة العليا,فضلا عن ذلك ، يجب على الإدارة العليا أن تكون مستعدة لتخصيص موارد ذات قيمة في تطبيق المشروع, وتشمل هذه الموارد الوقت والمال والعاملين اللازمين لتطبيـق نظـام ERP,ويؤكـد علـى أهميـة وجـود دعـم للمشـروع في تطبيقـه,لأن المشـروع يعتمد بشكل كبير على الدعم التنظيمي.

ويشـير (Al-Fawaz,et.al,2008,4) إلى أن دور الإدارة العليـا في تطبيـق نظـام ERP يشمل تطوير فهـم مـن القـدرات والقيـود ، ووضـع أهـداف معقولـة لنظـام ERP، وإظهار الالتزام، وإيصـال اسـتراتيجية الشـركة للعـاملين جميعهم, ويـرى أن دعـم الإدارة العليـا لا تنتهـي مـع بـدء المشـروع وتيسـيرة، ولكـن يجـب أن يمتـد إلى التطبيـق الكامـل

لنظام ERP. ويجب أن تتصدر دعم الإدارة توفير التوجيه لفرق التطبيق ورصد التقدم المحرز في المشروع.

يؤكد (Pabedinskaitė, 2010, 692) أن التزام الإدارة العليا واحد من أهم العوامل في تقرير التطبيق الناجح لنظام ERP في الشركة.وقد ثبت أيضا أهميتها من حقيقة أن المصادر والأدبيات التي حللت العوامل التي تحدد نجاح تطبيق نظام ERP قد حددته على أنه العامل الأكثر أهمية في تطبيق النظام. وقد ركزت معظم البحوث بشكل خاص على دعم الإدارة العليا بوصفه شرط مسبقاً لنجاح تطبيق نظام ERP. تقوم الإدارة العليا على خلق بيئة مواتية لتطبيق نظام ERP وتحقيق النتائج المرجوة منها. كما يجب أن لا يكون كبار مديري التطبيق مراقبين فقط ، بل لا بد أن تكون أيضا لهم المشاركة.ودور الإدارة العليا في المشروع من تطبيق نظام ERP ويشمل صياغة الأهداف الحقيقية وتبريرها على أساس الوعي من الفرص والقيود التي توفرها تقانة المعلومات.

ويرى (Esteves,et.al,,2002,2) أن الإدارة العليا مسؤولية عن القبول والموافقة على مشروع المبادرات الواردة في خطة إستراتيجية لتقانة المعلومات ، بما في ذلك التمويل وتحديد أولويات المشاريع قبل أن يتم البدء.ويشير إلى إن هناك أنواعاً من الالتزام وعلى النحوالاتي:

أ) **الالتزام العاطفي**: ويشير إلى إشراك الإدارة العليا في أنشطة مشروع نظام ERP كما أنهم يظهرون فهم المشروع من خلال الإشراك في أحداث المشروع المختلفة وإظهارهم بأنّهم يشتركون في تقييم المشروع. التزام الإدارة العليا عندما تتخلل المستويات التنظيمية الأدنى لكي تؤدي إلى الالتزام التنظيمي العام واضح جدا ، محدد جيدا ،وهي طريقة أكيدة لضمان التطبيق الناجح.

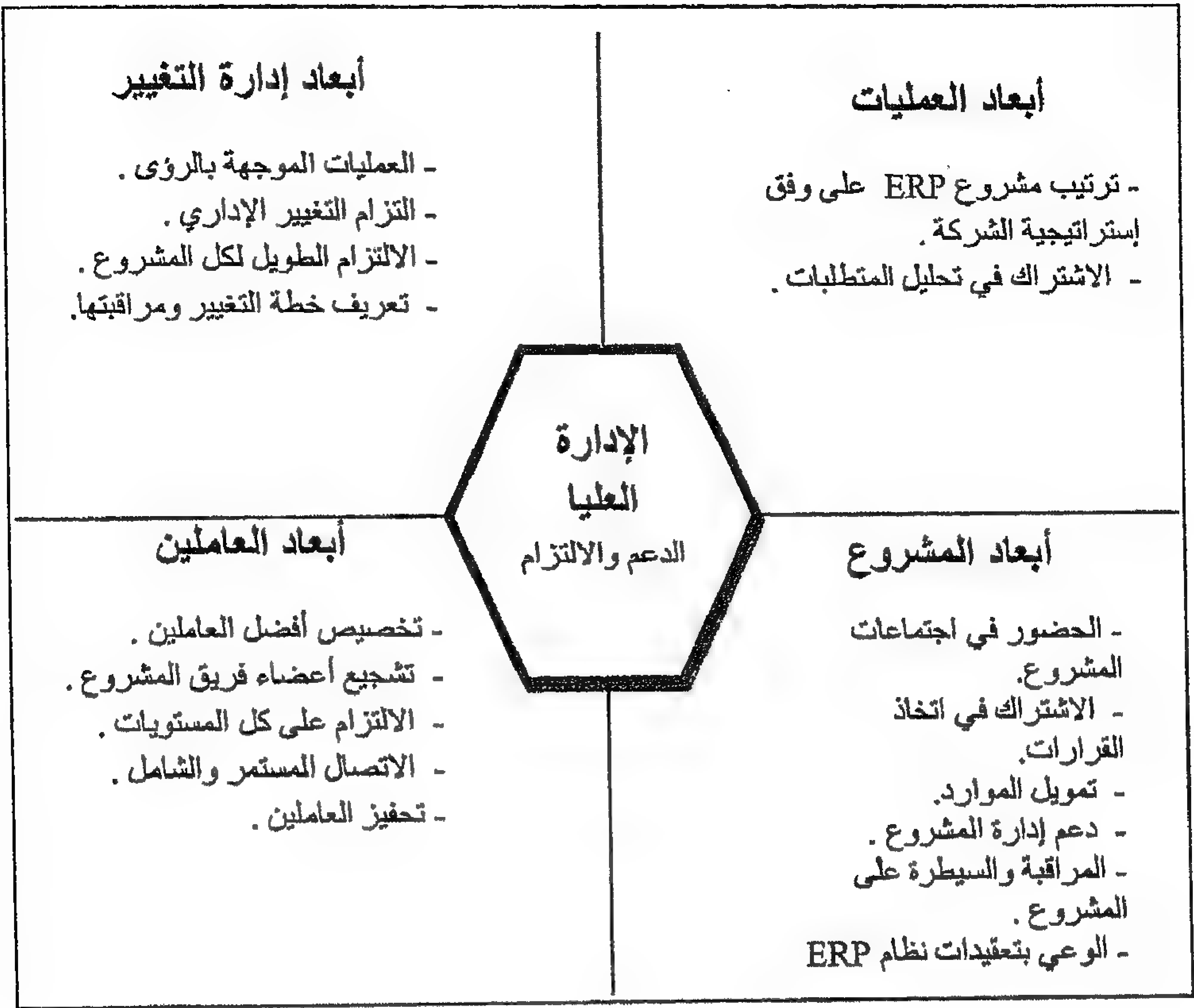
ب) **الالتزام المعياري**: ويشير إلى البقاء ضمن المشروع وهو من العوامل الحاسمة لتطبيق نظام ERP وتكريس العاملين لنظام ERP ولأن العاملين عادة لا يخضعون 100٪ للمشروع مع الاستمرار بعمل نشاطاتهم الطبيعية عادة بالتوازي ويرى أنّ الالتزام الأعلى يجب أن لايحدّد إلى مفهوم المشروع (إعطاء مباركتهم لنظام ERP) ولكن من

خلال مواصلة اكتماله.الالتزام يوحي بأنهم على استعداد لصرف أوقات كبيرة من وقت العاملين في القيادة أو اللجنة التطبيقية ، والإشراف على فريق التطبيق.

ج) **الالتزام المستمر:** ويرتبط مع الكلف المرتبطة الترك أوالتخلي عن داخلها ، والشركة في بعض الحالات، وهذا هو نقطة مهمة في مشاريع نظام ERP وهي من القضايا التي تحول العامين بشكل طبيعي للمشروع.وعادة ما يؤثر في تحول أعضاء الفريق والخبراء الاستشاريين إلى المشروع والشكل (2ـ1) يمثل ملخصاً للمتعلقات الرئيسة لدعم الإدارة العليا وأثناء تطبيق مشاريع نظام ERP .وقد استندت هذه المخاوف في الأدبيات التي تم الاعتماد عليها ، ويشير إلى تصنيف اهتمامات مختلفة في أربعة أبعاد :

- إدارة التغيير.
- العمليات .
- العاملين.
- أبعاد المشروع .

ويشير(Siriginidi,2000,385)إلى أن الإدارة العليا لا بد أن تكون على استعداد للسماح لتغيير التفكير لقبول الكثير من التعلم الذي ينبغي القيام به على المستويات جميعها. ومن شأن هذا الموقف تسهيل تبادل الأفكار مع أشخاص من ذوي الخبرة في المشاريع التي نفذت بنجاح هذا التغيير.



الشكل (1-2)

ما يتعلق بالإدارة العليا في سياق نظام ERP

Source: Esteves, José, Joan Pastor, Josep Casanovas, (2002) Measuring Sustained Management Support in ERP Implementation Projects: A GQM Approach, p 4

ويبين (Umble,et.al,2003,245) أن التطبيقات الناجحة تتطلب قيادة قوية والتزام ، والمشاركة من قبل الإدارة العليا وإعادة النظر في العمليات الأعمال القائمة ، وتطبيق المشروع ينبغي أن يكون التخطيط لإدارة اللجنة التطبيقية ملتزمة بتكامل المشروع ، وتفهم نظام تخطيط موارد المشروع، والدعم بشكل كامل التكاليف والمردود المتطلبات ، ودعم المشروع.

ويرى (Bhatti,4,2005) ان دعم الإدارة العليا حددت باستمرار كعامل النجاح الأكثر أهمية وحيوية في مشاريع نظام ERP وتطبيقه. تحدد الإدارة العليا لتوفير الموارد الضرورية والسلطة أو القوة لنجاح المشروع. وان دعم الإدارة العليا في تطبيق نظام تخطيط موارد المشروع لها وجهين رئيسيين:

(1) توفير القيادة .

(2) توفير الموارد اللازمة.

ولتطبيق نظام ERP بنجاح ، ينبغي للإدارة رصد التقدم المحرز في التطبيق وتوفير اتجاه واضح للمشروع. ويجب أن تكون مستعدة للسماح بالكثير من التعلم الذي ينبغي القيام به على جميع المستويات.

وافترض (Rabaa'I,2009,8) أنها إذا لم يتم وضع نظام المشروع والسيطرة عليه بعناية من قبل الإدارة ، فإنها قد تجد نفسها تحت سيطرة النظام وقد أثبتت التجربة أن القيادة القوية والملتزمة على مستوى الإدارة العليا هو أمر أساس لنجاح أي تطبيق نظام ERP. ويشار التزام الإدارة العليا والدعم إلى الحاجة إلى استباق أماكن حدوث الخلل التي يمكن أن تواجهه. ويجب النظر إلى تطبيق نظام ERP بوصفها مشروعاً كأولوية عالية من قبل الإدارة العليا وهذا النظام سوف تغيير كيفية تنظيم أعماله كذلك فإن الإدارة العليا يجب أن تبرهن على التزامها من خلال إظهار القيادة القوية، والعمل من أجل تحقيق النجاح في وقت مبكر. ويرى أنه بدون دعم والتزام منها فإن احتمالات الفشل أو الإخفاق في تقديم مجموعة كاملة من الفوائد أمر يمكن توقعه. وقد افترض أن الذي يمكن الحصول عليه الالتزام العام التنظيمي إذا نقلت الإدارة العليا جزءاً من التزاماتها على المستويات التنظيمية جميعاً بصورة محددة وواضحة.

ويرى (De`elak,et.al,2006,170) إن هناك حاجة إلى دعم مستمر الإدارة، وفي جميع أنحاء التطبيق وتحتاج الإدارة العليا وباستمرار لرصد التقدم المحرز في المشروع، وتوفير التوجيهات للفرق التطبيق وتحديد أولويات واضحة. اعتماد وتطبيق الأعمال الإلكترونية تتطلب موارد كبيرة والمقبلة لا تتوفر إلا بدعم نشط من الإدارة العليا وهناك من يعتمد على مدراء تقنية المعلومات لربط التقانة بإستراتيجية العمل الشاملة .

وأكد(Somers&Nelson,2001,2) إن الإدارة العليا تنظر في مجالات تطبيقات تقانة المعلومات التي تشمل وضع الآثار من نتائج البحث والممارسة ، وفهم قدرات والقيود المفروضة على تقانة المعلومات، ووصف كيف يمكن استخدامها في بلاغ وضع أهداف معقولة لأنظمة تقانة المعلومات، أداة نستعرض و/أو قائمة مرجعية لبناء توافق في الآراء على الالتزام القوي لتطبيق ناجح لتقانة المعلومات ،ومناقشة أصحاب المصالح في التطبيق. والتوصل لإستراتيجية تقانة المعلومات للشركات لجميع الموظفين .والبحوث حول فشل المشروع يدل على إن العوامل الحاسمة لفشل نظام تخطيط موارد المشروع تحدث عند العجز عن رصد التقدم وإدارة وتطبيق القرارات في المراحل الحاسمة من المشروع للخبراء التقنين.

2) إدارة المشروع Management Enterprise:

يوضح (Bateman&Snell,2007,16) أن الإدارة هي العمليات التي تشغل العاملين والموارد لإنجاز أهداف الشركة,والمديرون الجيدون هم الذين يفعلون ذلك بكفاءة وفاعلية,والكفاءة تعني إنجاز أهداف الشركة,والفاعلية تعني إنجاز الأهداف بأقل هدر (بالموارد ولجعل أفضل استعمال ممكن للمال,والوقت,والمواد والعاملين) وقد تطورت من إدارة المشروع أجل تخطيط وتنسيق ومراقبة أنشطة معقدة ومتنوعة من المشاريع الحديثة الصناعية والتجارية.

ويرى (Zhang,et.al,2002,5) أن نظام ERP ينفذ مجموعة من الأنشطة المعقدة، التي تنطوي على وظائف العمل جميعها والتي تتطلب في كثير من الأحيان بين سنة واحدة أو اثنتين من الجهود، وبالتالي ينبغي أن تكون للشركات إدارة المشروع إستراتيجية فعالة للسيطرة على عملية التطبيق، وتجنب تجاوز الميزانية وضمان التطبيق ضمن الجدول الزمني. ويرى أن هناك خمسة أجزاء رئيسة من إدارة المشروع:

(1) وجود خطة تطبيق رسمية،

(2) إطار زمني واقعي،

(3) وجود حالة المشروع من خلال الاجتماعات الدورية،

(4) وجود رئيس فعال للمشروع الذي سيدعمه، و

(5) وجود أعضاء فريق المشروع الذين سيكون عليهم تطبيق النظام.

ويوضح أن تطبيق المشروع بخطة رسمية تحدد أنشطة المشروع ، وتلزم العاملين لهذه الأنشطة، ويعزز الدعم التنظيمي من خلال تنظيم عملية التطبيق، مع وجود إطار زمني واقعي مهم جدا. أما إذا كان وقت استكمال الجدول الزمني غير واقعي والأهداف كانت قصيرة ،مع الضغط للإسراع باتخاذ القرارات من شأنه أن يؤدي إلى تطبيق نظام ERP بطريقة عشوائية.من ناحية أخرى، إذا تأخر التطبيق لمدة طويلة جدا ، فإن الناس يميلون إلى فقدان الثقة و/أو الصبر، الذي سيؤدي أيضا إلى انخفاض الروح المعنوية والمقاومة. وإجراء اجتماعات دورية عن حالة المشروع مع تقديم كل فريق التقارير الأعضاء ومشاكل وسيلة لا تقدر بثمن لتقييم التقدم المحرز في تطبيق نظام ERP .

يرى (Nicholas,2004,22)ان ادارة المشروع ينبغي ان تتميز باخصائص التالية :

1. الشخص الوحيد لادارة المشروع،يترأس مشروع المنظمة و العمليات المستقلة للسلسلة الطبيعة للقيادة، بما يعكس تقاطعات وظائف المنظمة،الاهداف الموجهة، الطبيعة المؤقتة للمشروع .
2. مدير المشروع هو النقطة المركزية لجمع كل الجهود باتجاه هدف المشروع
3. بسبب ان كل مشروع يتطلب مهارات وموارد مختلفة فان العمل سيكون من العاملين مختلفا في المناطق الوظيفية المختلفة او من المجهزين الخارجيين.
4. تكون مسؤولية مدير المشروع بتكامل العاملين في مختلف المناطق وظائف العمل في المشروع.
5. مدير المشروع يفاوض بشكل مباشر مديري الوضائف لدعمها، ومديري الوظائف مشؤولون عن مهام العمل والفردية في المشروع ومدير المشروع يكون مشؤولا لاستجابة لتكامل و الاشراف على المشروع وانهاء النشاطات.
6. يركز المشروع على ايصال المنتجات الخاصة او الخدمة في الوقت والكلفة المؤكدة لارضاء المتطلبات التقنية .

7. قد يمتلك المشروع سلسلتين من سلاسل القيادة – احدها العامودي للوظائف والاخر افقي للمشروع – والعاملون قد يرسلون تقارير لكلا مديري المشروع وو مدراء الوظائف.

8. اتخاذ القرارات،المسؤوليات،النتائج، المكافآت بين اعضاء فريق المشروع لدعم وظائف الاعمال .

9. خلال مشروع المنظمة المؤقت فان الوضائف او الوحدات المتعاقدة معها تكون مشكلة لها، وعند نهاية المشروع فان المشروع المنظمة تحل والافراد تعود الى وظائفهم ا وأو الوحدات المؤقتة،او تحدد للمشروع الجديد .

10. يمكن ان ينشا المشروع في اماكن مختلفة داخل المنظمة اوخارجها، تطوير المنتجات والمرتبط بالمشروع باتجاه التسويق، بينما التطبيقات التقنية تنشا من البحث و التطوير وهلم جراً .

11. مجموعات ادارة المشروع كمجموعة حركات لاخرى لدعم الوظائف مثل تقييم الموظفين، الحسابات، الشراء، في نظم معلومات .

ويؤكد (Bhatti,2005,3) أن إدارة المشروع تنطوي على استخدام المهارات والمعارف في تنسيق وجدولة ورصد أنشطة محددة لضمان تحقيق الأهداف المعلنة لتطبيق المشاريع،مع تطبيق المشروع بخطة رسمية تحدد أنشطة المشروع ، وتلزم العاملين بهذه الأنشطة ،مما يعزز الدعم التنظيمي من خلال تنظيم عملية التطبيق .

ويشير (Al-Mashari,et.al,2010,5) إلى أن تطبيق مشروع نظام ERP وإدارة عناصره يمثل تحدياً ،ومكلفاً ،ومحفوفاً بالمخاطر، وبناء على ذلك ولتحقيق الفوائد المرجوة، لا بد من تطبيق نظام ERP وإدارته بعناية مع مراقبته،وإدارة عمليات المشروع من مختلف جوانبها ،مثل التخطيط والتنظيم والمعلومات واقتناء نظام ، واختيار العاملين ، وإدارة تطبيق البرامج ورصدها،اقترح أن إدارة المشروع هو عبارة عن نظام يمارس لتنظيم المشروع وتقديم سلع عالية الجودة في البداية ، بالتعاون مع مدير المشروع، وتوفير اللجان التوجيهية ،مع تحديد فريق المشروع، ويضيف بسبب التأثيرات واسعة النطاق من برامجيات نظام ERP ، وينبغي لأعضاء فريق المشروع في الناحية المثالية من إدارة

الوظائف الإشرافية، التي لها سلطة اتخاذ قرار بشأن الكيفية التي سيتم الانتهاء من عملية. ويجب على مديري المشروع أن تكون لديهم مهارات لتنظيمه بنجاح بما في ذلك كونه مدرباً، ومشجعاً، مرناً، ومستشاراً، وناضجاً، مقاوماً للإجهاد، وصريحاً، وحالماً.

ويشير (Al-Fawaz, et.al,2008,5) إلى أن أنشطة إدارة المشاريع تمتد من المرحلة الأولى من دورة الحياة لنظام ERP إلى نهايته. مشروع التخطيط والمراقبة هو وظيفة من خصائص المشروع مثل حجم المشروع ، مع الخبرات والتقانة ، وهيكل المشروع.ويرى أن دعم المشروع هو واحد من أهم العوامل في تطبيق نظام ERP. وينبغي أن يكون دعم المشروع دعما لتغييره وفهم التقانة ، فضلاً عن عمليات الاعمال والسياق التنظيمي. ووجوب أن يكون دعم المشروع محاولة لإدارة المقاومة من أجل إحداث تغيير إيجابي في النظام القديم.

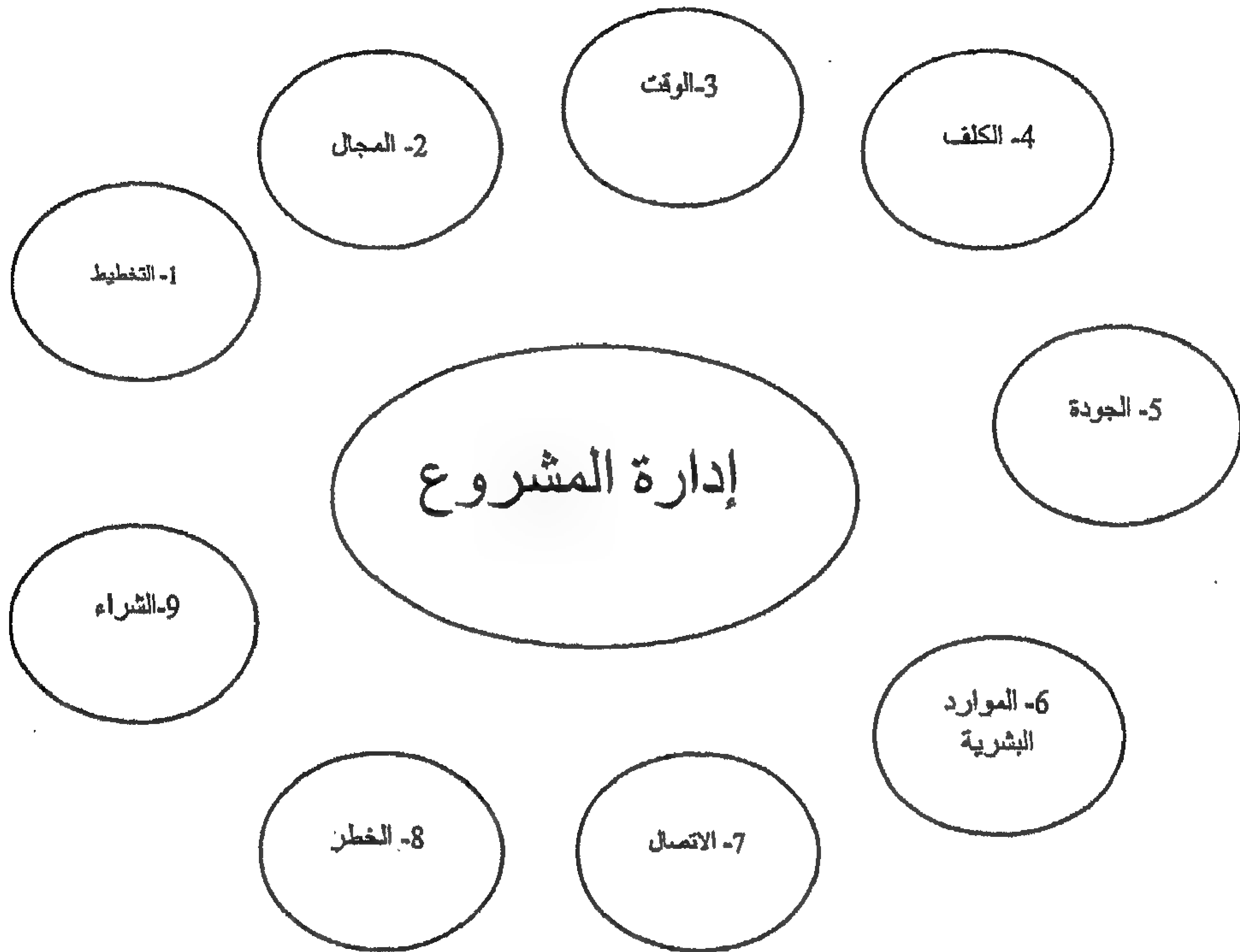
ويرى (Finney&Corbett,20007,336) إن إدارة المشروع تشير إلى الإدارة الجارية لخطة التطبيق. ولذلك فإنه لا ينطوي على مراحل التخطيط ، ولكن أيضا تخصيص المسؤوليات إلى مختلف الأطراف الفاعلة ، وتعريف المعالم والمسارات الحاسمة والتدريب وتخطيط الموارد البشرية ، وأخيرا تحديد مقاييس النجاح.ويؤكد الدعوة أيضا على الحاجة إلى إنشاء لجنة توجيهية تتألف من وظائف الإدارة العليا من مختلف الشركات، وكبار ممثلين لإدارة المشاريع ونظام تخطيط موارد المشروع والمستخدمين النهائيين. ينبغي أن يشارك أعضاء اللجنة التوجيهية في اختيار نظام ERP، ورصد خلال تطبيق وإدارة خبراء استشاريين خارجيين.

وأكد (Pabedinskaitė,2010,693) أن إدارة المشروع هي نشاط مهني قائم على المعرفة العلمية المعاصرة، والخبرة، والأساليب، والوسائل، والتقنيات، والتركيز على نتائج عالية. تجاوزت بكثير الميزانيات المالية لتطبيق نظام ERP، والتأخير المتكرر في احترام الجداول الزمنية المخططة وتطبيقات ناجحة لإظهار أن أنظمة إدارة المشاريع تطبيق نظام ERP هو مهمة معقدة. وإدارة مشاريع تطبيق نظام ERP تختلف بعض الشيء بالمقارنة مع إدارة أي مشروع تقانة المعلومات أخرى. وخصائص المعدات التقنية والبرامج وكذلك الهياكل التنظيمية والموارد البشرية في تطبيق مشاريع نظام ERP

تجعلها معقدة. وكذلك تتطلب قدرات جديدة لإدارة المشاريع. ويؤكد بسبب تعقيد تطبيق مشاريع نظام ERP يتطلب منهجية واسعة ولا سيما في التخطيط والترجيح الإداري. وينظر إلى المعرفة، والإتقان، والقدرات والكفاءة إدارة المشروع بوصفه عاملاً من العوامل الرئيسة لنجاح تطبيق نظام ERP أو فشله.

وأوضح (Yingjie, 2005, 25) أن إدارة المشروع هي تطبيق المعارف والمهارات والأدوات والتقنيات لأنشطة المشروع لتلبية متطلبات نظامERP.ويتم إنجاز مشروع الإدارة من خلال استخدام عمليات مثل الشروع في التخطيط والتطبيق والمراقبة، وتنفيذها. وإدارة المشروع يتجاوز عاملاً واحداً لأنه المطلوب من خلال التطبيق إدارة العوامل جميعاً. وإذا نظرنا إلى نظام ERP بوصفه مشروعاً كبيراً، فإن لدينا عدداً من المناطق التي ينبغي أن ننظر فيها، مثل التكامل/ الخطط. مجالها والوقت والتكلفة والجودة والموارد البشرية، والاتصالات، والمخاطر، والمشتريات. ولإيجاد التوازن والسيطرة على العوامل جميعها بشكل صحيح لتأمين نجاح المشروع. وتمتد مجالات إدارة أنشطة المشروع على طول دورة حياة المشروع من البدء في مشروع لنهايتها.ويشير إلى ضرورة تعيين أحد الخبراء أو مجموعة من الخبراء لإدارته ونجاحه في جميع أنحاء إدارة المشروع كما في الشكل (2ـ2) الذي يحدد مجالات إدارة المشروع وتحديد الأهداف والغايات هي المرحلة الأولى لمشروع نظام ERP. أحيانا يفشل نظام ERP لأنه غير قادر على تلبية توقعات مجموعات أصحاب المصالح.وعند اقتراح هذا الهدف، ينبغي أن يكون هذا التوقع بعناية وبشكل تدريجي لضمان هذا التوقع هو ضمن قدرة لنظام ERP. من أجل تنظيم نظام ERP للتقدم. ومن الأهمية توضيح نطاق نظامERP والمشاركين كلهم وضمان النظر في جميع الأعمال المطلوبة. الجدول الزمني والميزانية يسبب مشكلة التكلفة بالنسبة لمعظم الشركات المطبقة للنظام. هذين عاملان يعكسان بشكل كبير في الاستثمار في الموارد مثل الاستشاريين يمكن الدفع والتقدم في تطبيق النظام، ولكن هذا يؤدي أيضا إلى نفقات إضافية. العاملون يرغبون دائما في تطبيق نظام ERP يمكن أن يتم الانتهاء عاجلا مع الحفاظ على ميزانية محدودة. قد تكون في الواقع يقدر هذا الوقت والتكلفة خلال بداية مرحلة الخطة. السيطرة على الوقت والميزانية تعتمد التكلفة على إدارة المشروع. الموارد البشرية هي دائما حيوية للتطبيق. ويجب على

الشركة التعبير عن احتياجاتهم للتطبيق بوضح من الاستشاريين في الوقت المناسب في كل خطوة. على العكس من ذلك، وعلى الاستشاريين أيضا إبلاغ الشركة من وضعهم وفي كل خطوة من خطوات التطبيق.ولا سيما الاتصالات عند اعاده هندسة عمليات الأعمال الضرورية بين الجوانب المختلفة للمشروع.



الشكل (2.2)

حقول إدارة المشروع

Source: Yingjie, Jiang, (2005), Critical Success Factors in ERP Implementation in Finland, M.Sc. Thesis In Accounting, The Swedish School of Economics and Business Administration .p.26

ويطرح (Slack,et.al,2004,557) أنموذجا لإدارة المشروع الشكل (2ـ3) مكونا من خمس خطوات هي: (Slack,et.al,2004,557):

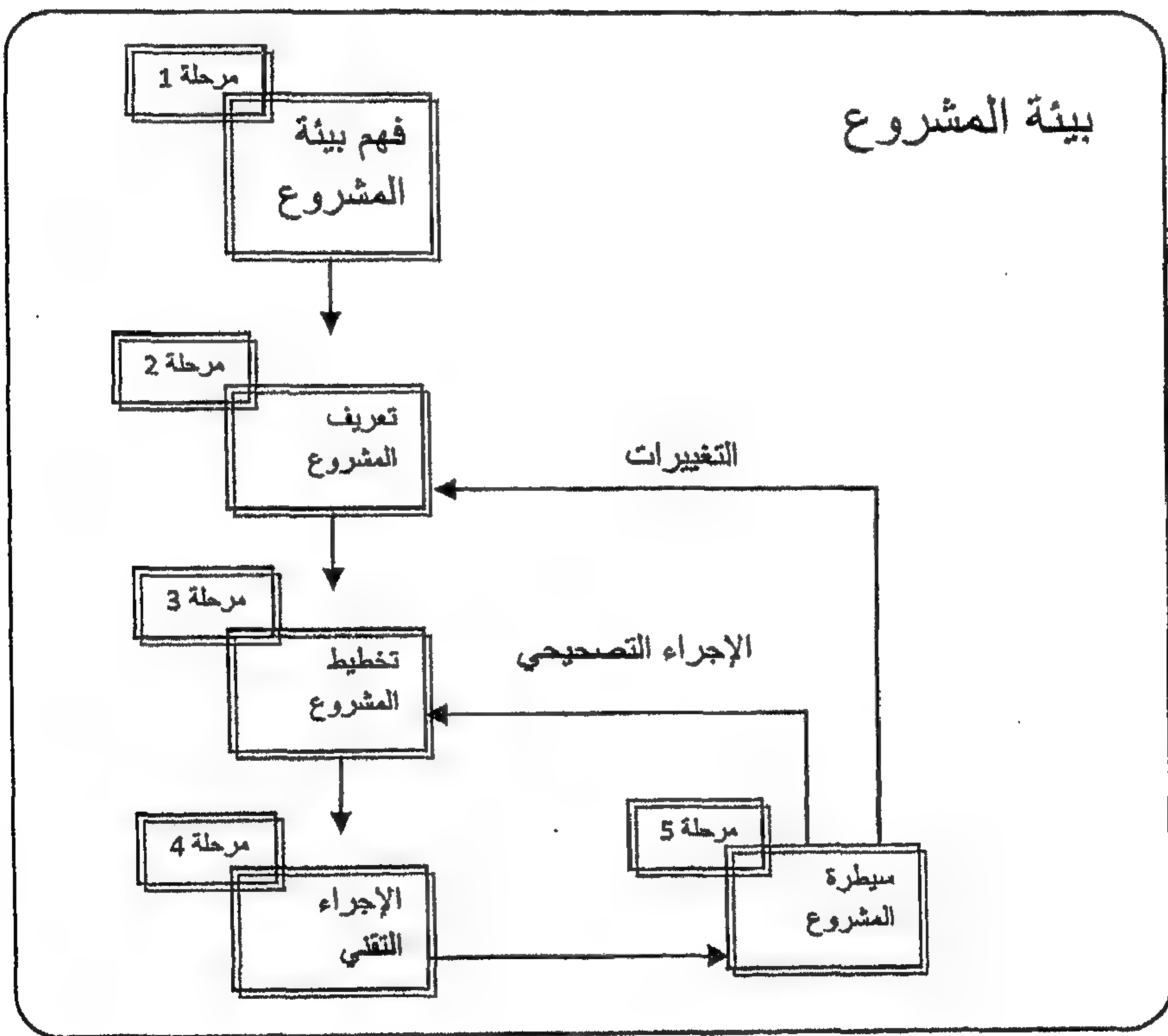
أ) فهم بيئة المشروع:العوامل الداخلية والخارجية التي يمكن أن تؤثر على المشروع

ب) تعريف المشروع:وضع الأهداف, مجال وإستراتيجية المشروع.

جـ) تخطيط المشروع:وصف كيف سينفذ المشروع .

د) الإجراء التقني:سمات الإجراء التقني في المشروع .

هـ) سيطرة المشروع: ضمان أن المشروع سينفذ وفقا للخطة .



الشكل (2ـ3)

أنموذج إدارة المشروع

Souce: Slack, Nigel, Stuart Chambers, Robert Johnston, (2004), Operations Management, 4 ed, prentice Hall, New York, U.S.A,p. 557

ويشير (Siriluck, 2010, 600) إلى أن نظام ERP وتطبيقها نظام ينطوي على قدرات إدارة الشركة، بحيث يجب أن تمتلك الشركة إدارة فعالة لمراقبة ورصد تطبيق عمليات نظام ERP، الإدارة الفعالة للمشاريع وتشمل خطط التطبيق التي تحدد أنشطة المشروع، العاملين وفريق المشروع مع التزام ودعم تطبيق الأنشطة. مع الحاجة إلى التفاوض بشأن العقود مع البائعين والاستشاريين لضمان حسن أداء البائعين،مع رصد دوري من قبل أعضاء فريق المشروع في من أجل استكشاف الفوائد الطويلة الأمد للشركة، اختيار البائع هو أحد عوامل النجاح الرئيسة التي يتخذها فريق المشروع لاختيار نظام ERP الخاصة بالبائع. ويرى أن تطبيق نظام ERP بحاجة لاستشاري للتخفيف من مشاكل أثناء مرحلة التطبيق وتعزيز نجاح التطبيق .

ويرى (Collado,2000,6) ارتباط هذا العامل مع شواغل توضيح أهداف المشروع والتطابق مع الهادف التنظيمية و الإستراتيجية. وهذا يشمل تعريف نطاق السيطرة نطاق. بعض مكونات هذا العامل هي:

- نطاق العمليات التجارية وحدات الأعمال المعنية ،
- وظيفة تطبيق نظام ERP
- تحليل التقانة / ترقية / التكامل
- وتبادل البيانات .

3) إعادة هندسة عمليات الأعمال:Bossiness Process Reengineering:

تعرف إعادة هندسة الأعمال (Turban,et.al,2002,G-1) منهج يقدم التغيير الأساسي في عمليات الأعمال المعينة،وعادةً ما تكون مدعومة من قبل نظام المعلومات.

ويقدم الكاتبان (Hammer & Chamy) في كتابهما المرجعي (Re-engineering the Corporation) حيث يريان أنه إعادة التفكير الأولي وإعادة التصميم بشكل جذري لعمليات الأعمال لانجاز تحسينات مثيرة في المقاييس المعاصرة الحاسمة للأداء، مثل الكلفة،الجودة،الخدمة،والسرعة (Slack, et. al, 2004, 658) (O"Brien,2003,G-2)

أما عن المبادئ الأساسية فيرى (Slack,et.al,2004,658) (Schroeder,2008,127) أن مبادئ إعادة هندسة عمليات الأعمال هي:

أ) إعادة التفكير بالعمليات عبر سلوك تقاطعات الوظائف الذي ينظّم العمل حول التدفق الطبيعي للمعلومات (أو المواد أو الزبائن) وهذا يعني التنظيم حول نتائج العمليات بدلا من المهام التي تدخلها.

ب) السعي إلى إدخال تحسينات دراماتيكية في الأداء بإعادة التفكير الجذري و إعادة تصميم العمليات .

جـ) الحيازة على أولئك الذين يستعملون المخرجات من عمليات أداء الأعمال، وتدقيق الرؤية إذا كان الزبائن الداخلون مجهزين بدلا من الاعتماد على الوظائف الأخرى في العمل لتجهيزهم (الذي يأخذ أطول ومتباعد خارج مراحل العمليات).

د) وضع نقاط القرار إذ يتم أداء الأعمال،التي لا تفصل بين الذين يعملون العمل والذين تسيطر عليه وتديره،السيطرة والتطبيق العادل على واحد وأكثر من نوع من علاقات مجهز- زبون التي يمكن دمجهما .

ولابد من التفريق بين مفهومي إعادة هندسة الأعمال وتحسينها والجدول (5_2) يبن ذلك:

الجدول (5_2)

كيف تختلف إعادة هندسة الأعمال عن تحسينها

البعد	تحسين العمليات	إعادة هندسة عمليات الأعمال
مستوى التغيير	تزايدي	جذري
تغيير العمليات	نسخة جديدة محسنة للعملية	عمليات جديدة
نقطة البداية	العمليات الحالية	صفحة جديدة
تكرار التغيير	السابق او مستمر	التغيير السابق الدوري
متطلبات التغيير	قصير	طويل
المجال النموذجي	ضيق ضمن الوظائف	واسع عبر الوظائف

الأفق	قديم وحديث	المستقبل
الاشتراك	من الاسفل للأعلى	من الاعلى للاسفل
طريق الانجاز	ثقافي	ثقافي هيكلي
المساعد الرئيس	السيطرة الإحصائية	تقانة المعلومات
الخطورة	متوسط	عالي

Source: O'Brien, James A.& Marakas, George M.,2011, Management Information Systems, 10 ed, McGraw-Hill,U.S.A, p61

ويرى (Ansarinejad,et.al,2011,70) (Bhatti, 2005, 3) أن إعادة هندسة العمليات الإدارية عامل مهم وحاسم لنجاح تطبيق نظام ERP. ويرى أن الشركات يجب أن تكون على استعداد لتغيير أعمالهم لتتاسب برمجيات نظام ERP من أجل تقليل درجة التخصيص المطلوبة.

ويرى (Zhang,et.al,2002,5) أن تطبيق نظام ERP ويشمل إعادة هندسة عمليات الأعمال الحالية لعمليات أفضل,وأحد الأسباب الرئيسة لفشل نظام ERP وغيرها من الأنظمة المتطورة الكبيرة بسبب أن الشركات يقلل أي تغيير وإعادة هندسة العمليات لأعمالها القائمة من أجل استيعاب شرائها,ونظام ERP يكون مبني على أفضل الممارسات المتبعة في هذه الشركات. ويجب على العمليات جميعها في الشركة مطابقة لنماذج نظام ERP,ويرى أن الأبعاد بشأن إعادة هندسة العمليات الإدارية هي:

(1) استعداد الشركة لإعادة الهيكلة ،

(2) استعداد الشركة للتغيير ؛

(3) قدرة الشركة على إعادة الهيكلة ،

(4) الاتصال.

ويوضح أن الكثير من الدراسات أكدت أن أكثر الشركات نجاحاً في تطبيق النظام أكثرها استعداد للتغيير, واقترح أن إيجاد الثقة بين الإدارة العليا والعاملين داخل الشركة ،والتي من شأنها تسهيل عملية التغيير.

ويتفق (Dronavajjala,et.al,2009,3) (Esteves,2000,6) على ارتباط هذا العامل مع المواءمة بين العمليات الجارية ونموذج الأعمال نظام ERP وأفضل الممارسات ذات الصلة. وهذه العملية تضمن السماح لتحسين وظائف البرنامج وفقا لاحتياجات الشركة. ويتوجب على المدراء أن يقرروا ما إذا كانت عملية إعادة هندسة الأعمال قبل أو أثناء أو بعد تطبيق نظام ERP.

ويرى (Turner & Weickgenannt, 2009, 611) أنها تستهدف تنظيم التغيير لعمليات الأعمال من أجل جعلها أكثر كفاءة وهذا ليس انجازاً لعمليات الأعمال بتقانة المعلومات باستخدام سجل العمليات. لكن لتحسين كفاءتها وأثرها في العمليات. وباستعمال تطور نظم تقانة المعلومات التي عادة ما تقود إلى نوعين من تحسين الكفاءة الأولى العمليات التحتية التي ستعاد هندستها لكي تكون مجرى لزيادة الكفاءة. والثانية إن نظم تقانة المعلومات تحسن الكفاءة لمجرى العمليات من خلال أتمتتها.وبإعادة النظر لتصميم العمليات في الشركة التي قد تكون قادرة على التحسين وبذلك تعزز عمليات إعادة النظر والتصميم وبصورة خاصة المساعدة عن طريق تقانة المعلومات. وعند تقديم التقانة المحسوبة في العمليات فإن العمليات تتمكن من أخذ منافع سرعة وكفاءة الحاسوب لتحسين كفاءة عملياتها.

ووضعه (Sternad& Bobek,2006,284) كأساس لنظام ERP لتحسين الأعمال عمليات مثل الشراء أو التصنيع أو التوزيع، ويتم بناؤها حول أفضل الممارسات في مجال صناعات محددة ومع ذلك و حتى نتمكن من اختيار مجموعات لنظام ERP الأفضل لتناسب الحزم عمليات الأعمال إذا اخترنا التخصيص من البرامج التي تقوم النتائج في ارتفاع تكلفة التطبيق، ويرى أن إعادة هندسة عمليات الأعمال هو مفتاح نجاح تطبيق النظام.

ويشير (Al-Fawaz,et.al,2008,4) الى أن إعادة هندسة عمليات الأعمال تلعب دوراً مهماً في المراحل الأولى للتطبيق. وأشار إلى أنها ينبغي أن تستمر بالأفكار الجديدة والتحديثات للاستفادة الكاملة من نظام ERP عندما يكون النظام في الاستخدام،على أن تكون الشركات على استعداد لتغيير أعمالها لتناسب البرنامج بغية خفض درجة التخصص في برمجيات نظام ERP،ويشير إلى أن الشركات التي تجعلها غير ضرورية

فانها ستواجه التخصيصات المعقدة لبرمجيات نظام ERP، لأن العاملين لم تفهموا تماما إجراء التغيرات في الممارسات والأعمال للشركة. ويوضح ان إعادة هندسة عمليات الأعمال يدفع لاختيار التقانة بوصفه عاملاً تمكينياً التي يمكن أن تعطي لنظام ERP النجاح، ويرى أن تطبيق نظام ERPغالبا ما يتطلب تغييرات في توصيف الوظائف والمهارات الأساسية.

ويذكر (Lorenzo, 2004, 40) أن إعادة هندسة الأعمال تركز على التوافق بين النظام وبين ما هو موجود في الشركة .

ويؤكد (Kamhawi,2009,4) أن إعادة الهندسة تستهدف الاستغلال الأمثل للمجاميع وتجنب التعقيد التقني لتخصيص الحزمة البرمجية والمشاكل التقنية في المستقبل، ولا سيما في مراحل تطبيق هذه النظام.و الحفاظ على برمجيات نظام ERP الأصلية التي عادة ما تأتي على حساب عملية إعادة الهيكلة الصعبة، ولا سيما عند تطبيق استراتيجيات تطبيق نظام ERP. فالشركات التي لديها قدرات أفضل في إعادة هندسة عمليات الأعمال تطبيق نظام ERP . بسلاسة اكثر على الأرجح.

وأكد (Somers&Nelson,2001,4) أن واحدة من المشاكل المرتبطة بتطبيق حزم البرمجيات هي عدم توافق مع ميزات نظام ERP لتحقيق أكبر قدر من الفوائد من خلال النظام ، فمن الضروري أن تتم محاذاة العمليات مع نظام ERP. وأدبيات نظام ERP تشير إلى أن النظام لا يمتلك وحده القدرة على تحسين الأداء التنظيمي للشركة ما لم يتم إعادة هندسة عملياتها.ومن أجل تعظيم فوائد الاستثمارات لنظام ERP ، فإن إعادة هندسة عمليات الأعمال تكميلية للحصول على أعلى عائد للاستثمار ، ولكنه أيضا يزيد من مستوى التعقيد والمخاطر والكلف.

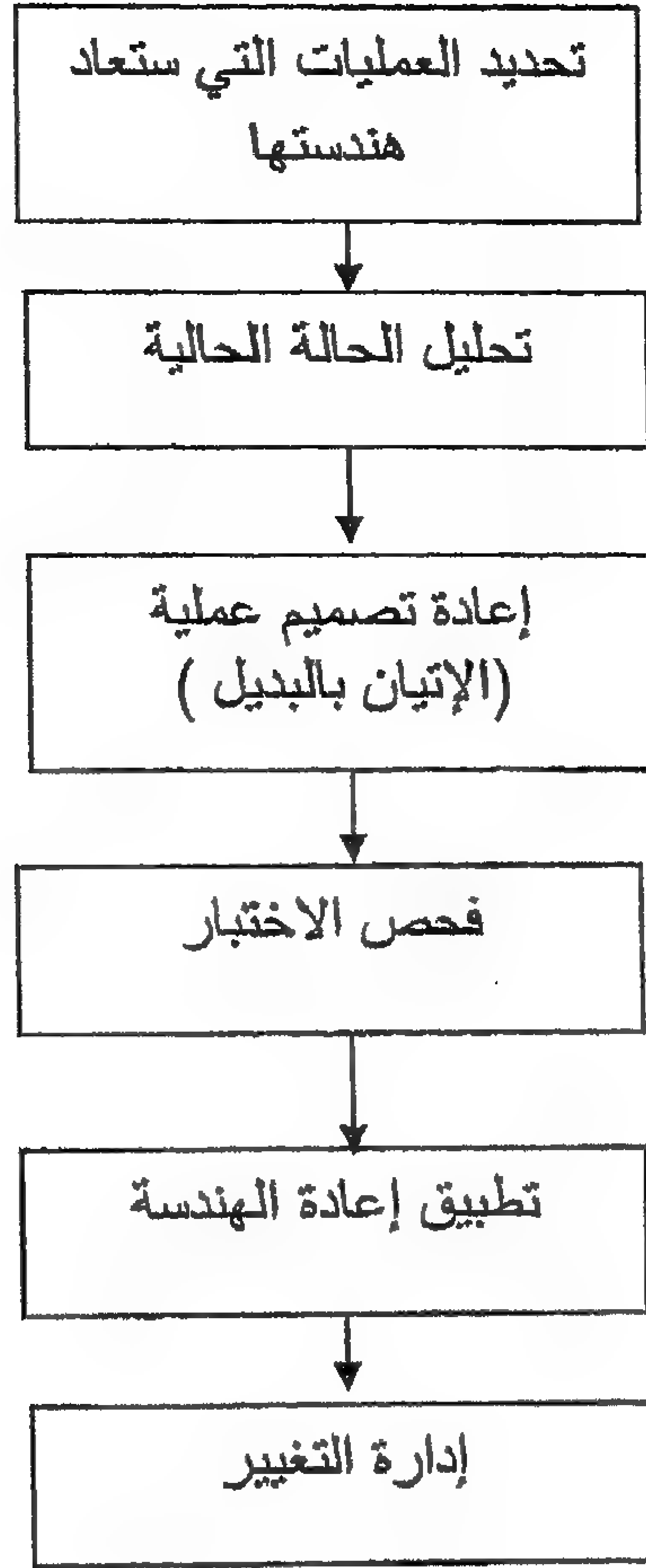
ويبين (Siriluck, 2010, 600) أن أحد العوامل الرئيسة لفشل تطوير مشروع نظام ERP هو عدم إعادة هندسة عمليات الأعمال لتتلاءم مع البرامج. والعديد من الشركات تقلل من درجة الأهمية لإعادة هندسة عمليات الأعمال القائمة. ويمكن تحدد عملية إعادة هندسة عمليات الأعمال بعدة أبعاد – على سبيل المثال – استعدادها للشركة لإعادة هندسة عمليات الأعمال، واستعداد الشركة للتغيير، وقدرة الشركة على إعادة هندسة عمليات الأعمال.و العديد من الدراسات تبين أن عملية إعادة هندسة

عمليات الأعمال هي واحدة من أهم العوامل لنجاح تطبيق نظام ERP، لذا يتوجب على الشركة تغيير عمليات الأعمال لتتناسب مع برامج نظام ERP التي ينبغي تجنبها في تعديله للحد من الأخطاء,و لسد الفجوة بين عمليات الأعمال وبرامج نظام ERP ، وهذه الشركات تحتاج إلى تغيير عمليات الأعمال لتتطابق أو تتناسب مع برامج نظام ERP، فضلا عن أن إعادة هندسة عمليات الأعمال الحالية يجب أن تتماشى مع إستراتيجية الأعمال وأهدافها.

ويذكر(Al-Mashari,et.al,2010,10) أن هناك خيارين رئيسيين لتطبيق نظام ERP: تعديل حزمة نظام ERP لتتناسب مع متطلبات الشركة أو تطبيق حزمة نظام ERP مع الانحراف إلى الحد الأدنى من الإعدادات القياسية,التي يجب إن تتوافق والعمليات كافة في الشركة مع نماذج نظام ERP,وقد أظهرت الأبحاث لكي يمكن تطبيق حزمة أفضل تلبي 70٪ من الاحتياجات التنظيمية,و الاستفادة الكاملة من برمجيات نظام ERP في إعادة هندسة عمليات الأعمال، وينظر إلى عملية إعادة هندسة عمليات الأعمال بوصفها شرطاً مسبقاً للتوافق مع كل ما هو مطلوب التوافق من المشاريع لإعادة هندسة الشركة وعملياتها الأساسية لمواءمتها مع نظام ERP والاستفادة منه في الشركات التي لا تتبع هذه الفلسفة من المحتمل أن تواجه صعوبات كبيرة,ومسألة الاستمرار في هذه المرحلة هو الوقت الذي ينبغي به لقيام الشركة بعملية إعادة هندسة الأعمال قبل التطبيق لحزمة نظام ERP، أو أثناءه,أو بعده, في الواقع أن عدد من الشركات بدأت مع إعادة هندسة عمليات الأعمال قبل تطبيق لحزمة نظام ERP لتجنب المتاعب من مشروع إعادة هندسة عمليات الأعمال، وإذا تلاءم هيكل الشركة وعملياتها مع حزم نظام ERP فإن هذا المنهج ممكن في حين أن عدد اخرمن الشركات بدأ بإعادة هندسة العمليات بعد تطبيق نظام ERP,وهذا يجيب على هذا السؤال الذي سوف يعتمد بشكل كبير على تحديد حالة الشركة ووضعها الراهن,وعموما فإن اتخاذ قرار بشأن أن تتم إعادة هندسة عمليات الأعمال في تطبيق حزمة نظام ERP ، (قبل، أثناء، أو بعد) لا يزال يعتمد على وضع الأعمال .

ويرى (Sudhakar,2010,30) أن هناك العديد من الخطوات التي تتضمنها جهود إعادة هندسة عمليات الأعمال، الشكل (2ـ4),ولإعادة هندسة عمليات الأعمال فانه

يتوجب تحديد العمليات في الشركة الواجب إعادة هندستها ويتوقع و كنتيجة لإعادة هندسة عمليات الأعمال زيادة في الأرباح تخفيض الكلف وتحسين الجودة والخدمة أو زيادة في دوران الزمن ..وغيرها وهذا يستوجب تكليف فريق أعادة هندسة عمليات الأعمال لهذا الغرض وقطعا فانه يتوجب التزام من الإدارة العليا مثل المدير التنفيذي لغرض اعادة هندسة عمليات أعمال الشركة في أثناء الزمن المستغرق لإنجاز عمليات إعادة الهندسة .



الشكل (4_2)

خطوات إعادة هندسة عمليات الأعمال

Source: Sudhakar, G.P, (2010), The Role of IT in Business Process Reengineering, Acta Universiratis Danubius, No. 4,p.29

ويرى (Yingjie, 2005, 28) أن أسباب صعوبة تطبيق إعادة هندسة عمليات الأعمال تعود ال :

أ) مقاومة العمال للتغيير.

ب) عدم كفاية الانتباه لمخاوف العاملين .

جـ) نقص وعدم كفاية العاملين .

د) عدم كفاية التطوير والأدوات المستخدمة .

هـ) عدم توافق الإستراتيجية المستخدمة مع الأهداف .

و) قلة الإشراف .

ز) الفشل في التزام القيادة .

4) التعليم والتدريب Training and Education:

يرى (Zhang,et.al,2002,6)أن التعليم والتدريب يشير إلى عملية توفير المنطق والمفاهيم العامة لنظام ERP للإدارة والعاملين، و يمكن للعاملين من الحصول على فهم أفضل لكيفية أداء وظائفهم و المجالات الوظيفية الأخرى داخل الشركة.وتكون الإدارة مسؤولة عن جعل أداء النظام يقترب من مستوى التوقعات.ويرى أن السبب الرئيس للتعليم والتدريب لرفع مستوى الخبرة والمعرفة للعاملين داخل الشركة.وهنالك ثلاثة جوانب تتعلق بمحتويات التدريب هي:

(1) منطق نظام ERP ومفاهيمه ،

(2) ملامح من برنامج نظام ERP.

(3) التدريب العملي.

ويظهر مفهوم التدريب للعاملين لماذا يتم تطبيق نظام ERP ؟ والسبب في إدخال تغييرات ضرورية على نظام ERP ؟، في حين أن التدريب الوظيفي (التدريب العملي) يساعد على التغلب على الخوف من الأنظمة الحاسوبية الإدارية وإنه سوف لا يفقدون السلطة إذا تم خفض القوى العاملة بسبب الحوسبة ، والتعليم يمكن أن يساعد في التغلب على أي خوف من هذا القبيل.

ويرى (Bhatti, 2005, 3) أن العديد من حالات الفشل حصلت بسبب نقص التدريب المناسب. ويرى أن الكثير من الكتاب يشيرون إلى التدريب والتعليم كونه عاملا مهما لتطبيق نظام ERP الناجح.ويبين السبب الرئيس للتعليم والتدريب لتطبيق برنامج نظام ERP هو جعل المستخدم يعمل براحة مع النظام مع زيادة مستوى الخبرة والمعرفة للعاملين وتزويدهم بمفاهيم نظام ERP ذات الصلة وميزات نظام ERP، وهذه

الأبعاد مهمة في البرنامج التدريبي لتطبيق نظام ERP. التدريب ليس فقط باستخدام النظام الجديد ، لكن أيضا في عمليات جديدة في الفهم والتكامل داخل النظام كيفية عمل عامل واحد يؤثر في عمل الآخرين.

ويشير (Rasmy,et.al, 2005,5) إلى أن المستخدمين النهائيين هم الجنود الخط الأمامي للشركة الذين هم على اتصال مباشر مع نظام ERP. مشاركة المستخدم يشير إلى المشاركة في تطوير النظام وعملية التطبيق ومن جانب ممثلي مجموعات المستخدمين المستهدفة. هناك مجالان من مشاركة المستخدمين عندما تقرر الشركة لتطبيق نظام ERP:

(1) مشاركة المستخدمين في مرحلة تحديد احتياجات الشركة نظام ERP ،
(2) والمستخدم يشارك في تطبيق نظام ERP .

وأكد (Al-Fawaz,et.al,2008,6) أن تعليم وتدريب وتثقيف للمستخدمين على استخدام نظام ERP مهم جدا.لأنه ليس من السهل استخدام مهارات جيدة مع تقانة المعلومات.ويرى أن التدريب الكافي يمكن أن يساعد في زيادة النجاح لنظام ERP، ومع ذلك قد يؤدي نقص التدريب إلى الفشل. وأشار إلى أن السبب الرئيس للتعليم والتدريب هو لرفع مستوى الخبرة والمعرفة من المستخدمين داخل الشركة.

ويرى (Pabedinskaitė,2010,693) أن عدم وجود تدريب المستخدمين وعدم فهم لكيفية نظام ERP هو الذهاب إلى تغيير عمليات أعمال الشركة غالبا ما يشار إليها بوصفها مشكلة مما يؤدي إلى فشل تطبيق نظام ERP. وهو يكون في سياق اطلاع مديري التطبيق والعاملين على المنطق والفكرة من نظام ERP.التعليم يساعد العاملين جميعهم على تطوير فهم أفضل لكيفية ارتباط عملها لمجالات وظيفية أخرى في الشركة. وينصح الشركات لتدريب كل مستخدم لاستخدام النظام من خلال شرح كيفية عمله تتعلق بعض العمليات الجارية وكيف ستكون المتضررة من النظام الجديد.

ويعـــرض (Jamjoom& Al-Mudimigh,2011,150) الجـــدول (2ــ6) سمـــات التدريب في نظام ERP:

الجدول (6ـ2)

سمات طرائق التدريب في نظام ERP

التدريب المعتمد على الحاسوب	القرص المدمج CD- ROM	محاضرة	التعلم الذاتي الموجه	تدريب على العمل	المحاكاة
تحفيز التدريب الذي يزوده الحاسوب.	التفاعل مع تدريب المواد من خلال استخدم المقود.	الاتصال أثناء الكلام.	مسؤولية العامل.	التعلّم من خلال ملاحظة النظائر.	تمثيل للمواقف الحقيقية.
الاستجابة لتحليلات الحاسوب.	التفاعل بتدريب المواد	رخيص.	التعلم بدون مدرب.	التعلّم من خلال ملاحظة أداء المديرين.	التطوير للمهارات الإدارية.
التغذية العكسية التي		أقل زمن.	التحكم على عمليات التعليم بوساطة المتدرب.	الاستفادة من تدريب العامل الجديد المستأجر.	طاعة العامل للمواقف التي سيواجهها أثناء العمل.
		للمجموعات الكبيرة من المتدربين.	تشجيع العاملين الجدّد للتعلّم بشكل نشيط .	اقل الاستثمارات في الزمن والمال والمادة .	طاعة العامل للمواقف التي سيواجهها إثناء العمل.
يزودها الحاسوب للمتدرب.	من خلال استخدام شاشات اللمس.	طرائق التدريب الأخرى الداعمة.	الحصول على الفهم الأفضل من المكان العامل.		مكلف.
			تخفيض الكلف المرتبطة بالسفر		

Source: Jamjoom, Mona M.& Abdullah S. Al-Mudimigh, (2011) Training Evaluation: Towards an Effective ES Training, IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security, VOL.11 No.1,.p.150

ويوضح (Chen&Muscatello,2008,66) أن تغييرات جذرية على العملية الناجمة عن تطبيق نظام ERP وتوفير التدريب الكافي, وفي الوقت المناسب للمشروع والعاملين شرط حاسم في تطبيق نظام ERP,تقييم احتياجات التدريب يكشف أوجه القصور في المهارات ويمكن تصحيحها في التدريب بعدة طرائق: إعادة الاختيار والاستعانة بمصادر خارجية أو استبدال العمال ، وتعيين عمال جدد لديهم معرفة كبيرة في نظام ERP ، أو تدريب المديرين والعمال الرئيسين,وفي معظم الحالات فإنه في تطبيق نظام ERP يشترك نوعان من التدريب: نظام ERP الأساسي للتعليم والتدريب التقني في استخدام برمجيات نظام ERP,و في القضايا الدولية يمكن للحواجز اللغوية والثقافية ان يشكل عائقاً للتقنية التي تتطلب المزيد من التدريب .

وأشار (Christopher &Huei,2001,209) انه من خلال إجراء مسح من مجموعة من الأكاديميين والممارسين لتحديد القضايا الرئيسية للتدريب والتعليم هي:

(1) إعادة الهندسة والصيانة .

(2) توكيل / خدمة الحاسوب .

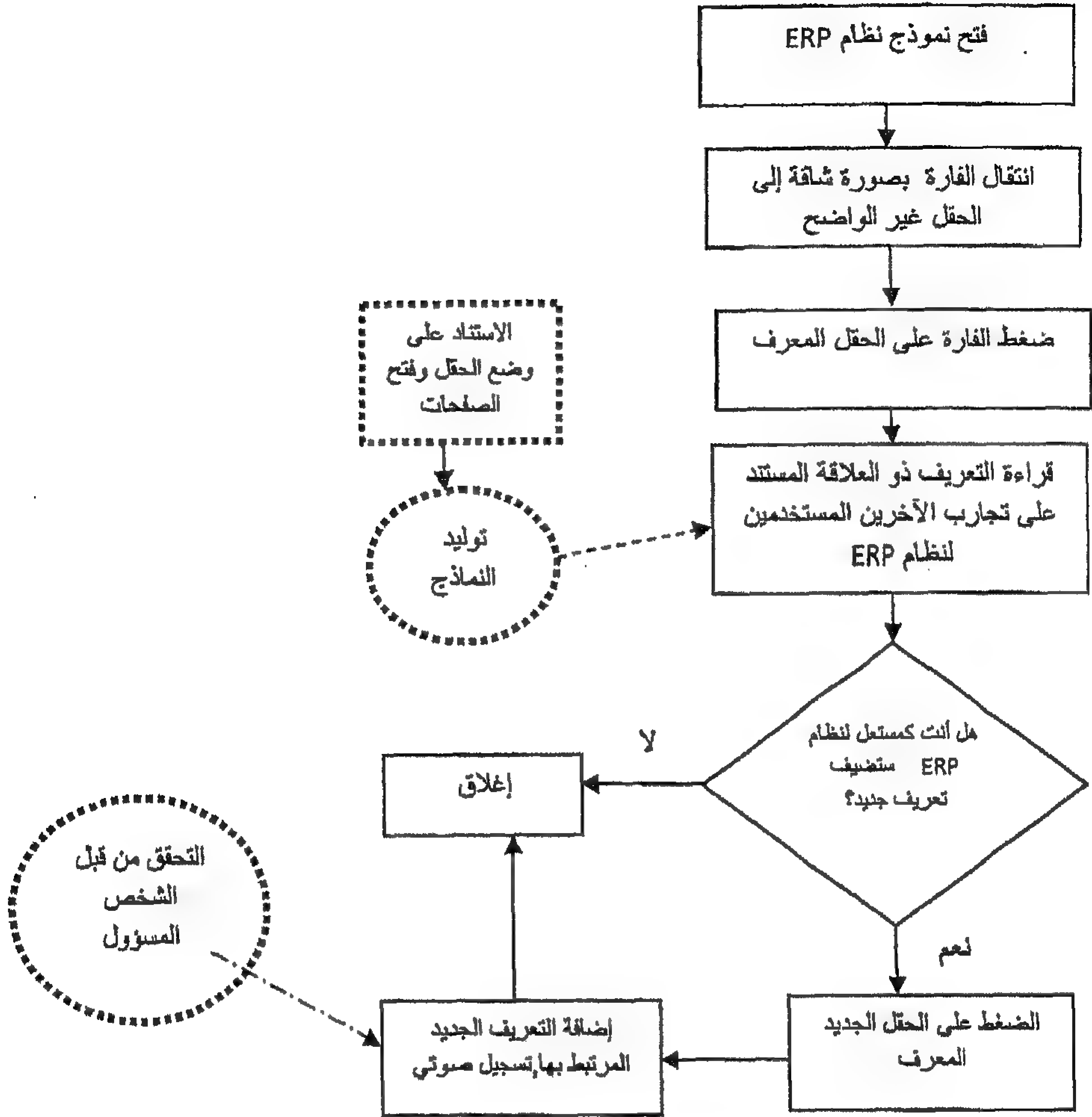
(3) التعليم والتدريب على نظام المعلومات.

(5) والأخلاقيات والمسائل القانونية.

ويؤكد على ضرورة إعطاء التدريب الكافي للعاملين قبل تطبيق نظم المعلومات الجديدة,ويشير إلى أن بعض الأسباب المحتملة لصعوبات تطبيق نظام المعلومات وعدم مشاركة المستخدمين النهائيين، عدم كفاية التمويل لهذا المشروع، والافتقار إلى عملية إعادة هندسة الأعمال، وعدم كفاية الوقت في التخطيط، والبحث غير كافية على البائعين، وعدم ملائمة الدعم التقني، وعدم كفاية التدريب.

ويقدم (Noudoostbeni,et.al,2010,66) أهم إجراءات التدريب الموصى بها للعاملين الذين يستخدمون نظام ERP الشكل (5ـ2) يوضح أنها طريقة لتقاسم المعرفة والتعلم القائم على الحاسوب وفي مثل هذا النوع من الأنظمة ، يتم عرض الصفحات كلها من خلال قاعدة بيانات مركزية والوصول إلى هذا النظام أمر ممكن من خلال النقر على الزر الأوسط سواء على الفأرة (الماوس) أو مفتاح (الاختصارات) الذي يمكن

تعريفه من قبل المستخدم مثل الضغط على مفتاح أو توليفة من المفاتيح (Alt, Shift, Ctrl + one key)(*) للاتصال مع النظام.



الشكل (5.2)

مزيج طرق وإجراءات التدريب لنظام ERP وإجراءات التدريب الموصى بها

Source: Noudoostbeni,Ali, Noor Azina Ismail, Hashem Salarzadeh Jenatabadi, Norizan Mohd Yasin, (2010) An Effective End-User Knowledge Concern Training Method in Enterprise Resource Planning (ERP) Based on Critical Factors (CFs) in Malaysian SMEs, International Journal of Business and Management Canadian Center of Science and Education Vol. 5, No. 7; July, p.73

(*) رموز لاختصارات في لوحة مفاتيح الكمبيوتر.

ويشير (Umble,et.al,2003.264) إلى أن تطبيق نظام ERP يتطلب كتلة حاسمة من المعارف لتمكين العمال من حل المشاكل في إطار هذا النظام. إذا كان العمال لا يفهمون كيف يعمل هذا النظام، فإنهم سوف يخترعون العمليات الخاصة باستخدام تلك الأجزاء من النظام وهم قادرون على التلاعب بها.ولا يمكن تحقيق الفوائد الكاملة لنظام ERP حتى يستخدم العمال النهائيون النظام الجديد بشكل صحيح. ولجعل التدريب ناجحا، يجب أن تبدأ في وقت مبكر، ويفضل قبل وقت طويل من بدء التطبيق. و كثيراً ما يقلل المديرون مستوى التعليم والتدريب اللازمين لتطبيق نظام ERP والكلف المرتبطة بذلك لذا يجب أن تكون الإدارة العليا ملتزمة تماما في إنفاق الأموال الكافية على تدريب المستخدمين النهائيين وتعليمهم ودمجها بوصفها جزءاً من ميزانية نظام ERP. وقد اقترح أن الشركات التي تصرف 10-15 ٪ من مجموع الميزانية لتطبيق نظام ERP للتدريب سوف تعطي الشركة فرصة 80 ٪من نجاح التطبيق.وفي كثير من الأحيان فإن من المتوقع أن المستخدمين ليكون لديهم القدرة على الاستخدام الفعال للنظام جديد يستند فقط إلى التعليم والتدريب. والكثير من عملية التعلم يأتي من التدريب العملي على استخدام في ظروف التشغيل العادية. وبالتالي ينبغي على شخص معين (ويفضل رئيس المشروع) أن يكون على اتصال مستمر مع مستخدمي النظام جميعهم ومراقبة الاستخدام،والمشاكل مع النظام الجديد. وهناك أيضا حاجة للتدريب في مرحلة ما بعد التطبيق. ويمكن عقد اجتماعات دورية لمستخدمي النظام مساعدتهم في تحديد المشاكل التي يواجهونها في النظام.وتشجيع تبادل المعلومات المكتسبة من خلال الخبرة والإلمام المتزايد بالنظام .

وأكد (Siriginidi.2000,358) على وجوب التخطيط لمراكز التدريب مع توفير مرافق كافية، وجعل التحول دفعة واحدة قد يأتي بنتائج عكسية. العاملون في الشركة يجب أن يقيموا ما سيكون عليه ERP وما لا يكون. وهذا يمكن أن يشمل نظام ERP في بنود مبادئه العامة.

. ويشير (Kamhawi, 2009, 5) إلى أن النقص في تدريب المستخدم يوصف بأنه السبب الرئيس لمشاكل التطبيق لنظام ERP. والتدريب ضروري لأنظمة معقدة مثل نظام ERP، ولا سيما مع التغييرات التي تتطلب نطاق واسع في المهارات والوظائف،

والمحتويات، والحوسبة.ولعل ما يعظم دور التدريب في هذا النظام هو أنها لا تتسامح مع الأخطاء. وينبغي أن يكون المستخدمين على بينة من كيف أن أخطاءهم قد تتصاعد وتؤثر على المستخدمين الآخرين. ما تفعله في مناطق مختلفة من النظام برمته.وكيف أن التدريب يقلل من مستويات المقاومة وزيادة سهولة الاستخدام، التي بدورها تعزز احتمالات نجاح استخدام النظام.

ويرى (Yingjie, 2005, 34) انه في العادة ما يمكن التعود على المستخدم النهائي لنظام ERP خلال سنة واحدة ويشير إلى وجود عدد من إشكال التدريب يحددها:

1. تدريب افتراضي على الإنترنت
2. تدريب معتمد على الحاسوب
3. فصول فيديو
4. كتب ذاتية للدراسة
5. شاشات مساعدة بارزة.

ويشير (Dronavajjala,et.al,2009,3) (Esteves,2000,6) إلى ضرورة أن تأخذ خطة التدريب بعين الاعتبار كلا من التقنية والموظفين والمستخدمين النهائيين، ونطاقه تعتمد على نوع من نهج التطبيق المختار. بعض الشركات استخدام منهج التدريب في المنزل في حين أن آخرين يفضلون استخدام الاستشاريين التدريب.

ويؤكد(Finney &Corbett,20007,338) أن الحاجة إلى إدراج التدريب بوصفه جانبا مهما من التطبيق. فضلاً عن ذلك فمن الضروري النظر في تأثير التغيير على طبيعة العمل وتوصيف الوظائف المحددة. في حين أن معظم الكتاب ذكروا الحاجة إلى التدريب،وقد ذكر عدد من الكتاب على وجه التحديد الحاجة إلى تدريب فريق المشروع في حين ركز آخرون على تدريب المستخدمين. وقد اقترح أن التدريب يجب أن يشمل تطوير مهارات تقانة المعلومات، وأنه ينبغي أن يكون التدريب العملي على الحاجة إلى خطة لمرافق التدريب، وإدارة التطبيق تحتاج إلى أن تأخذ في الاعتبار كيفية العاملين قد تحتاج إلى إعادة هيكلة للخطط.

ويشير (Ansarinejad,et.al,2011,71) إلى صقل المهارات لتقانة المعلومات تساعد العاملين على حل المشكلة المحتملة في المستقبل.

ويؤكد (Al-Mashari,et.al,2010,5) أن التدريب في نظام ERP والنظم المعقدة للغاية مطلب ضروري.إن تثبيت حزمة برمجيات نظام ERP من دون إعداد كاف للمستخدم النهائي يمكن أن يسفر عن عواقب وخيمة منها قلة كفاية التدريب أو نقصه تعد واحدة من أهم أسباب فشل التطبيق لنظام ERP ,والتدريب ينبغي أن يعالج جوانب النظام جميعها، ويكون مستمرا وعلى أساس مبادئ نقل المعرفة أينما, كانت وتشارك الاستشاريين أن كل مستوى من مستويات الشركة ومختلف المستخدمين تتطلب التدريب.

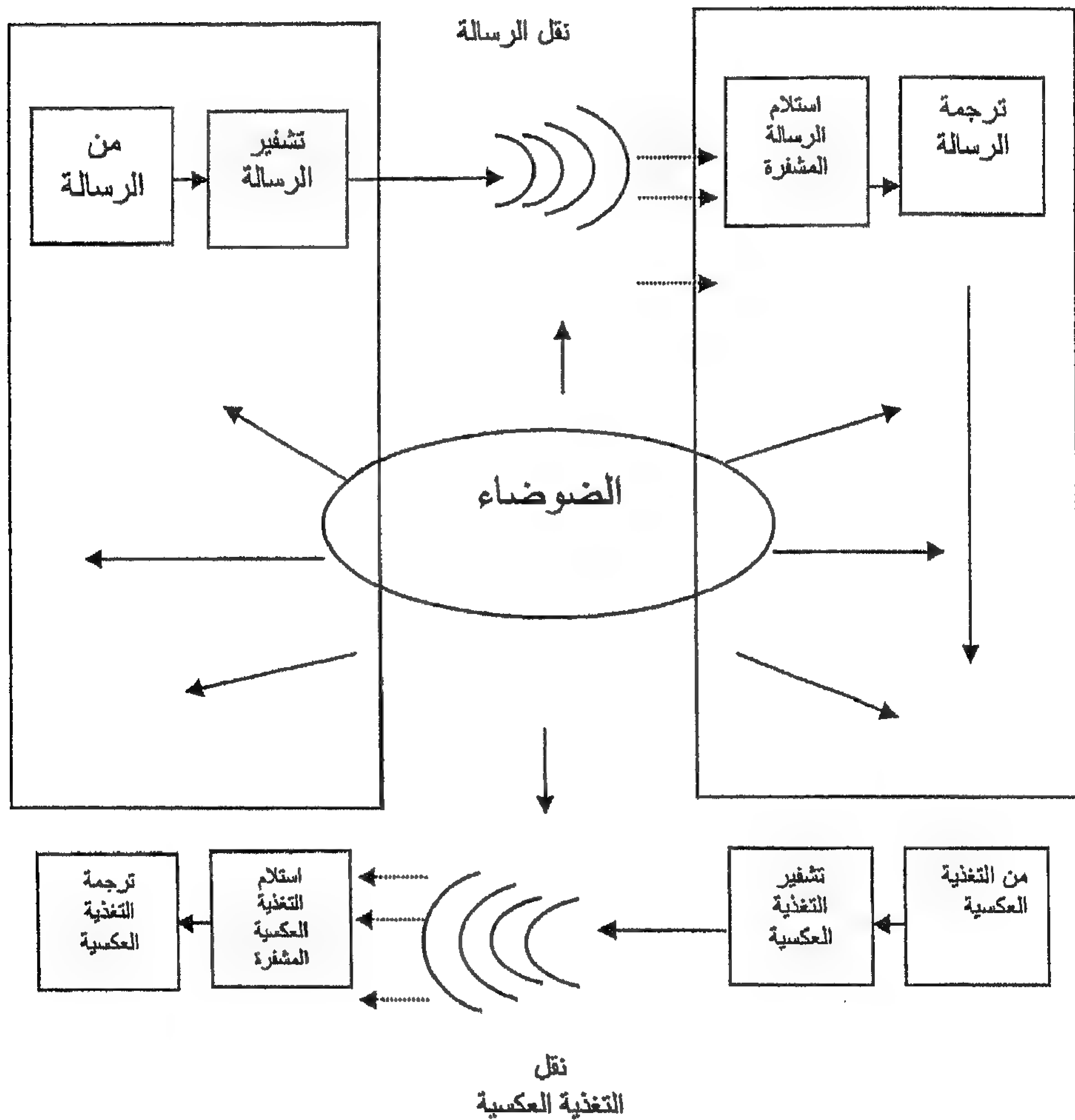
5) الاتصال **Communication:**

ويرى (Kinick&Williams,2003,G-2)إن الاتصال على انه نقل المعلومات والفهم من شخص إلى آخر.

ويرى (Batemen&Snell,2007,486) أن الاتصال هو إرسال المعلومات والمعاني من مجموعة إلى أخرى باستعمال الرموز المشتركة.

ويقدم (Mcshane&Glinow,2007,157) أنموذجاً عاماً للاتصال مبيناً بالشكل (2ـ7) .ويزودنا بقناة مجازية للتفكير بشان عملية الاتصال, ووفقا للأنموذج فان مسارات الاتصال تتم في قنوات بين المرسل والمستلم, فالمرسل يكون الرسالة ويرمزها بالكلمات,و الإشارات,و ترنيم الصوت, والرموز الأخرى, وبعد ذلك,الرسالة المرمزة ترسل إلى المستلم المقصود خلال واحد أو أكثر من قنوات الاتصال, يدرك المستلم الرسالة القادمة ويترجمها إلى شيء ذي مغزى, ومثالياً فإن المعنى المترجم هو الذي قصده المرسل, وفي اكثر الحالات, فإن المرسل يبحث الدليل على أن الشخص الآخر استلم وفهم الرسالة المرسلة, والتغذية العكسية قد تكون بشكل رسمي مثل "نعم: قد عرفت ماذا تقصد "أو الدليل غير المباشر من إعمال المستلم اللاحقة مع ملاحظة أن التغذية العكسية متكررة في عمليات الاتصال, والمقصود بالتغذية العكسية الترميز, وإرسال, والاستلام, والترجمة من استلام إلى إرسال الرسالة الأصلية,والأنموذج يدرك أن الاتصال

لا يتدفق في قنواته بشكل مطلق وبالأحرى فإن إرسال المعنى من شخص الى اخر تتم إعاقته بالضوضاء – النفسية، والاجتماعية، والموانع الثقافية التي تحرف وتحجب مقصود الرسالة المرسلة، وإذا شوه أو كسر أي جزء من أجزاء عملية الاتصال فإن المرسل و المستلم لن يصلوا إلى فهم مشترك للرسالة.



الشكل (7.2)

أنموذج عمليات الاتصال

Source: Mcshane, Steven L.,Glinow, Mary Ann Von, (2007), Organizational Behavior Essentials, McGraw-Hill, New York, Americas, p.158

ويبين (Angell&Rikallah,2004,7) أن المبادئ الأساسية للاتصال وبصورة مختصرة وعلى النحو الأتي:

1. الاتصال هو عملية: إن تبادل الرسائل هو عملية مستمرة ومتحركة .
2. الاتصال بحسب السياق:تفاعلاتنا مع الآخرين تحدث في مواقف اجتماعية معينة, وفي مختلف البيئات المادية ولأغرض متنوعة .
3. الاتصال عملية مستمرة: في اللحظة التي ولدنا فيها نحن غالباً ما نتصل حتى إذا لم نكن نقدر على الكلام فإننا نستمر على الاتصال بصور غير شفوية .
4. الاتصال ينسق علاقاتنا: علاقاتنا مع بقية الناس منسقة, وتفاوضية, وتبقى أثناء الاتصال.
5. الاتصال رمزي: عندما نتصل فإننا نستعمل سلسلة من الرموز التي تشملها رسائلنا و تساعدنا في الاشتراك بالمعاني .
6. الاتصال مرتبط ثقافيا: أسلوب اتصالاتنا مرتبط مع الثقافة التي ولدنا بها .
7. الاتصال تعاوني: عندما يتحدث الناس مع بعضهم لانجاز الأعمال فإننا نتعاون.

وفي نظام ERP يرى (Somers& Nelson,2001,5) أن الاتصال هو المحرك الذي يبقي كل شيء يعمل بشكل صحيح, و يشكل عاملاً أساساً لابد أن يتم ضمن فريق المشروع، وبين الفريق وبقية التنظيم و مع الزبون, ويرى أن الاتصالات وعامل النجاح الأكثر أهمية في دراسات تطبيق نظام تخطيط الاحتياج من المواد (MRP).

وأشار (Bhatti,2005,5) إلى أن الاتصالات هي واحدة من أكثر المهام تحديا وصعوبة في تطبيق نظام ERP . وهي ضرورية لتحقيق التفاهم والموافقة على تطبيق وتبادل المعلومات بين فريق المشروع والاتصال بالشركة ككل ومعرفة النتائج والأهداف في كل مرحلة من مراحل التطبيق, فضلا عن الحصول على موافقة العاملين وقبولهم وينبغي للاتصالات تبدأ في وقت مبكر في تطبيق نظام ERP ويمكن أن تتضمن نظرة عامة للنظام لكي تكون متسقة ومستمرة.

ويشير (De`elak,et.al,2006,172) الى ان من المعروف في أدبيات تقانة المعلومات، أن الاتصالات لديها تأثير مرتفع من مرحلة البدء حتى قبول النظام لأنها تساعد على تقليل مقاومة ممكنة للعاملين فضلاً عن الحاجة إلى التواصل الفعال بين فريق المشروع وداخل الشركة.

ويشير (Finney&Corbett,20007,337) إلى ضرورة التوصل لخطة الاتصالات، والتواصل بين مختلف المهام / المستويات، وتحديدا بين رجال الأعمال وعمال تقانة المعلومات لضمان الاتصالات المفتوحة التي تحدث داخل الشركة بأكملها، بما في ذلك عاملين المتواجدين في المستوى نفسه، وكذلك مع الموردين والزبائن.

ويؤكد (Dronavajjala,et.al,2009,4) (Esteves,2000,6) أن الاتصال يجب أن يكون على نوعين الأول داخل فريق المشروع و الثاني خارج الشركة. وهذا لا يعني فقط تقاسم المعلومات بين فريق المشروع ولكن الاتصال للشركة أيضاً ككل للنتائج والأهداف في كل مرحلة من مراحل التطبيق،و أن التعاون بين الإدارات ضروري جدا لتطبيق نظام ERP بمعنى دمج الإدارات جميعها، مما يتطلب من الأقسام جميعها التواصل والتعاون.

ويبين (Ansarinejad,2011,71) أن الاتصالات المنتظمة بين العاملين وأعضاء فريق المشروع تمنع فشل التطبيق،فضلاً عن أن محدودية مشاركة العاملين لديه تأثير سلبي في جهود التطبيق و تطبيق استراتيجيات فعالة لاحتياجات إدارة التغيير.

ويركز (Rabaa'I,2009,11) على ضرورة التواصل بين مختلف المهام / المستويات وعلى وجه التحديد التواصل بين الإدارة وعمال تقانة المعلومات ووضع خطة الاتصالات ليس فقط بين الإدارة العليا وأعضاء فريق المشروع فحسب بل في الشركة بأسرها، وينبغي أن تجرى الاتصالات في خلال اجتماعات دورية ، من خلال توزيع النشرات في المشروع أو وضع خرائط على الحائط واضحة في مواقع ظاهرة،ويذكر أن الاتصالات الفعالة في المراحل المختلفة من عملية تطبيق أمر ضروري للسماح للعاملين لفهم ما يجري في المشروع ، لماذا التغيير ضروري ؟ ، وكيف أنها ستعود بالنفع على الشركة؟. فضلاً عن ذلك، فإن خطة الاتصالات الفعالة تؤدي إلى تنمية الثقة وتبادل المعلومات اللازمة لإجراء تغييرات عملية وقبول التقانة الجديدة ويجب إبلاغ أصحاب

المصلحة في الشركة بأهداف المشروع والفوائد المتوقعة من نظام ERP، فضلا عن توجيه قدراتها وتحديد أوجه القصور في نظام ERP .

ويشير (Sternad& Bobek,2006,285)إلى أهمية تقانة المعلومات، للتواصل عبر الوظائف والأعمال والإدارات المختلفة، لأن الاتصالات لديها قدرة عالية على التأثير ابتداءً من مرحلة البدء حتى قبول النظام ، لأنها تساعد على تقليل مقاومة العاملين إلى أقل حد ممكن. و لتغطية أهداف ونطاق ومهام تطبيق مشروع نظام ERP،فإننا بحاجة إلى التواصل الفعال مع فريق المشروع وداخله،ويمكن تأمين الاتصال الجيد في فريق المشروع من قبل: فرق الاجتماعات الأسبوعية إذ تقدم الفرق تحديثات عن حالة المشروع، وإدخال الانترنيت في الشركة،و دورات إعلامية رسمية وغير رسمية .... وغيرها. وليس فقط فرق المشروع على نفس المكان في المنطقة نفسها (الطابق) أنما يمكن أن تكون الاجتماعات مشتركة. وتشمل حالة المشروع، والتغييرات الوشيكة، و إعلان التدريب من خلال الشبكة الداخلية للشركة، والنشرات الإخبارية، والبريد الإلكتروني، وقد اقترح أن تكون للشركة خطة الاتصالات. وتفصيل هذه الخطة إلى عدة مجالات بما في ذلك الأساس المنطقي لتطبيق نظام ERP، وتفاصيل عن إدارة التغيير لعمليات الأعمال، وبيان وحدات البرامج التي ستطبقها و استراتيجيات إدارة التغيير والتكتيكات، وإنشاء نقاط اتصال .

وأوضح (Al-Mashari,et.al,2010,6) بان الاتصال على النحو المحدد يساهم في توفير الشبكة المناسبة والبيانات اللازمة للعوامل الرئيسة جميعها في تطبيق المشروع، والاتصالات لتغطية نطاق وأهداف ومهام تطبيق مشروع نظام ERP. وخطة الاتصالات وتفصل عدة مجالات بما في ذلك ما يأتي: نظرة عامة والأساس المنطقي لتطبيق نظام ERP ـ تفصيل تغيير إدارة عمليات الأعمال ـ مظاهر وحدات البرامج المعمول بها ـ الاجتماعات واستراتيجيات إدارة التغيير والتكتيكات ـ إنشاء نقاط اتصال ـ تحديثات دورية .

وتأخذ موانع الاتصال الفعال عدة نماذج وكالاتي (Mejia,et.al,2005,622):

1. موانع المرسل: المرسل قد يرسل رسالة إلى جمهور غير مهتم بمحتوى الرسالة.
2. موانع التشفير: المرسل يستعمل مفردات تقنية جدا للجمهور.

3. موانع قناة الاتصال: المرسل يختار قناة الاتصال ليزودهم بوفرة من المعلومات التي يحتاجونها لترجمة الرسالة .
4. موانع الترجمة: المرسل قد لا يملك مهارات الترجمة الضرورية لفهم الرسالة .
5. موانع المستلم: المستلم قد يكون مشغولا عن التركيز عن الأشياء الأخرى لكي يكون قادرا على الاستماع بدقة لفهم المحتوى الشفهي وغير الشفهي من الرسالة.
6. موانع التغذية العكسية: الشركة لها عدد من قنوات الاتصال الرسمية مع حلقات تغذية عكسية لإعطاء العاملين الفرصة لنقل مشاعرهم الحقيقية حول السياسات .
7. موانع الضوضاء: المرسل قد يفهم كيفية استعمال الميزات الموفرة للوقت ـ للبريد الالكتروني والبريد الصوتي, ينشأ من الحمولة الزائدة للرسالة, والتأخيرات ـ غير المقبولة ـ في الرد على رسائل الزبائن وزملاء العمل .
8. موانع الإدراك: تحدث موانع الإدراك عندما يواجه فردان الرسالة نفسها بشكل مختلف, لأن صورهما العقلية للرسالة ليست متماثلة .

6) إدارة التغيير:

يرى (O' Brinen,2003,G-2) أن إدارة التغيير هي إدارة عمليات التطبيق الرئيسة للتغيير في تقانة المعلومات, وعمليات الأعمال, وهيكل الشركة,وتخصيص الوظائف لتخفض الخطر وكلف التغيير وتقريب المنافع .

ويرى (Haag,et.al,2006,363) أنها مجموعة التقنيات التي تساعد في تطوير, وتركيب, وإدارة سياسات التصميم والتطبيق لنظام .

اما عن اسباب التغيير فيعرض الشكل (8ـ2) الأسباب الأكثر شيوعا لحدوث التغيير:

الأسباب الشائعة حول لماذا يحدث التغيير.
2. سوء فهم المجال الأولي .
3. الأحداث الخارجية مثل التعليمات الحكومية التي تولد متطلبات جديدة.
4. التغييرات التنظيمية.مثل الاندماج.والإكتساب.والمشاركة. التي تولد مشكلات جديدة في الأعمال وفرص .
5. توفر تقانة أفضل .
6. وسيلة في التخطيط التقاني ذات المفعول غير المتوقع والتغييرات المهمة في تنظيم الأعمال.والثقافة.و/أو العمليات .
7. المستخدم أو الإدارة ببساطة تريد من النظام إن يعمل أكثر من المتطلبات الأصلية أو الموافقة عليه.
8. الإدارة تخفض التمويل للمشروع أو تفرض موعداً نهائياً مبكراً .

الشكل (8ـ2)

الأسباب الشائعة لحدوث التغيير

Source: Haag. Stephen, Paige Baltzan, Amy Phllips, (2006), Budiness Driven Technology, McGraw –Hill, New York,U.S.A, p.364

ويشير (Bhatti,2005,4) إلى أن إدارة التغيير هي الشغل الشاغل للكثير من الشركات المشاركة في تطبيق نظام ERP وأن العديد من تطبيقات نظام ERP تفشل في تحقيق الفوائد المتوقعة. لأن الشركات تقلل من جهود المشاركين في إدارة التغيير. ويحدد التغيير التنظيمي على أنه مجموعة من المعارف التي تستخدم لضمان التغييرات المعقدة، مثل تلك المرتبطة بنظام معلومات جديدة وكبيرة، والحصول على النتائج المرجوة، في الإطار الزمني المناسب، بكلف ملائمة. وبشكل عام، واحدة من العقبات الرئيسة التي تواجه تطبيق نظام ERP هو مقاومة التغيير. ويشار إلى أن مقاومة التغيير هي واحدة من العقبات الرئيسة التي تواجهها معظم الشركات. المقاومة يمكن أن تكون مدمرة. لأنها يمكن أن تولد النزاعات بين الأطراف الفاعلة، ويمكن أن يكون الوقت طويلا جداً. لتطبيق نظام ERP بنجاح، وطريقة تعامل الشركات سوف تحتاج

إلى تغيير طرائق العاملين ووظائفهم وسوف تحتاج إلى تغيير كذلك. واقتراح تغيير المنهجية المتكررة الارتجالية بوصفه اسلوبا للتجديد والإدارة، وإتباع التغييرات في تطبيق نظام ERP. إدارة التغيير واحدة من عوامل النجاح الحاسمة التي تم تحديدها في الأدبيات. لا بد لنجاح تطبيق المشروع ابتداء من المرحلة الأولى واستمرارها طوال دورة الحياة المشروع بأكمله.

وأوضح (Sternad& Bobek,2006,284) أن العمليات الموجودة في الهياكل التنظيمية القائمة في معظم الشركات غير متوافقة مع هياكلها وأنواع المعلومات التي يوفرها نظام تخطيط موارد المشروع، لأن كل نظام ERP يفرض منطقها على إستراتيجية الشركة وثقافتها وهذه التغييرات قد تؤثر تأثيرا كبيرا على الهياكل التنظيمية، والسياسات والعمليات والعاملين، وتتسبب في المقاومة، والارتباك، وأخطاء إذا لم يتم إدارتها على نحو فعال. العديد من تطبيقات نظام ERP يفشل في تحقيق المتوقع من فوائدها لأن الشركات تقلل من الجهود التي ينطوي عليها إدارة التغيير و بسبب ذلك فان من المهم أن الشركة تمر بالتحول بعناية مخطط تستند على إستراتيجية كافية ومحددة منهجية تطبيق. ولن تتغير بين عشية وضحاها والاستراتيجيات تحتاج إلى أن تستخدم للحصول على العاملين، ليس فقط لتغيير طريقة عملها ولكن أيضا كيف يتصرفون. بعض الشركات تحتاج إلى وضع خطط طويلة الأجل للبدء في تغيير الثقافة قبل فترة طويلة من تطبيق نظام ERP.و هذه الأنشطة تبدو مهمة من المراحل الأولى من المشروع وتستمر طوال مراحل التكيف والقبول. إذا كان العامل لم يتم إعداده إعدادا سليما لتغيرات وشيكة ، يتم رفض ومقاومة والفوضى التي يمكن التنبؤ بها نتائج التغيرات الناجمة عن التطبيق.بالإضافة إلى إن جميع العاملين يجب أن تكون لديهم القدرة على فهم كيفية عمل النظام الجديد على حد سواء و يمكن أن تعود بالنفع على الشركة وتقديم وظائفهم بشكل أسهل .

ويحدد (Pabedinskaitė,2010,693) التغييرات على أنها التعديلات التي أجريت بهدف تحسين أو تغيير جوهري لواحد أو لعناصر أخرى من حياة الشركة. تطبيق نظام ERP هو تغيير تحددها تغييرات السوق والتقدم التقاني وإحداث مزيد من التغييرات داخل الشركة و تطبيق نظام ERP يؤدي إلى عدد كبير من التغييرات التي قد تؤدي

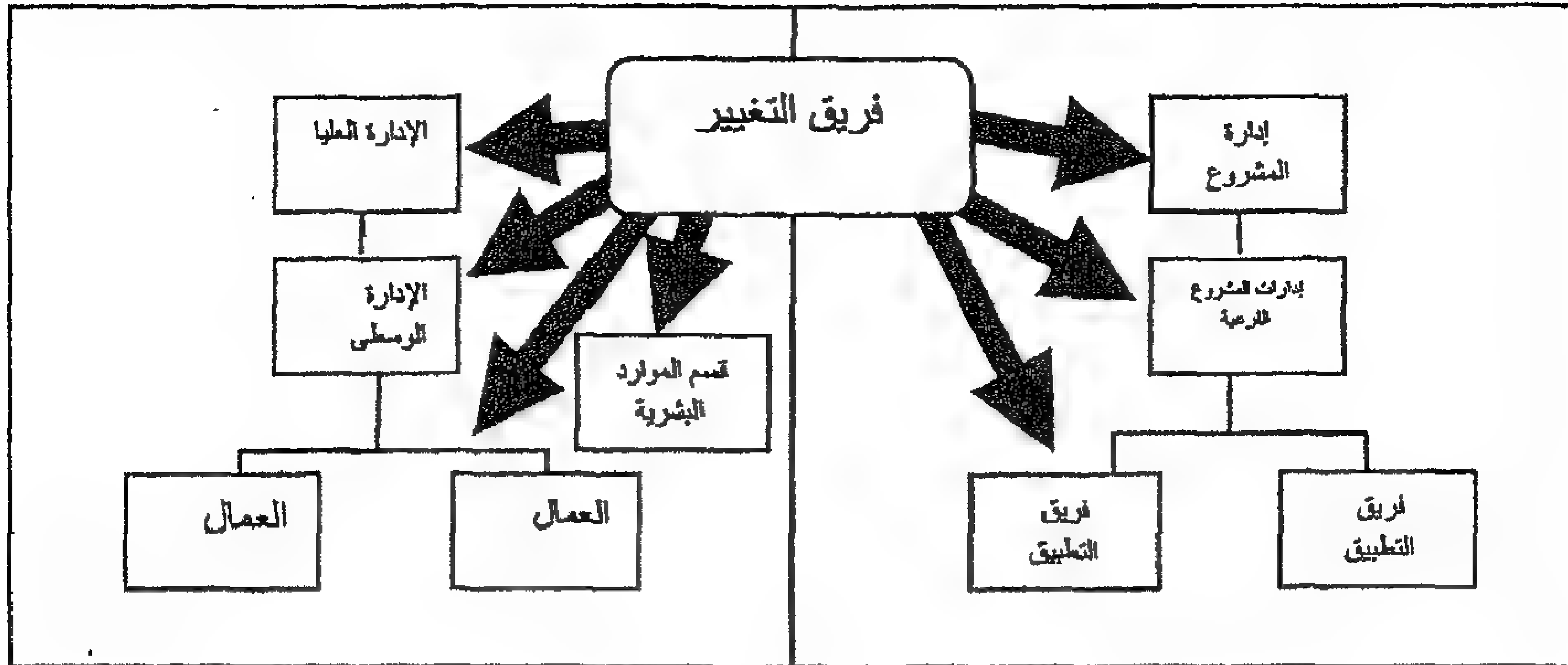
إلى الارتبــاك، والمعارضة والأخطاء. والحسابات تشير إلى أن ما يقرب من نصف من تطبيقات نظام ERP لا تجلب النتائج المتوقعة بسبب عدم إيلاء الاهتمام لإدارة التغيير، وأن نجاح تطبيق نظام ERP يسهم بشكل مباشر في تقرير الشركة للتغييرات.ولابد أن يتم التعرف على هوية اثنين من المصادر الرئيسة المعارضة لتطبيق نظام ERP: المخاطر المتصورة والعادات. وترتبط المخاطر المتصورة مع الخوف من فقدان الموظفين لعملهم، وما إلى ذلك من عادات تتسم بأهمية خاصة بالنسبة للأشخاص، وتعريضها للخطر في معظم الأحيان على النتائج في المعارضة .

ويؤكد (Dawson&Owens,2007,7) أن الكثير من الكتاب يدرك تماما نظريات إدارة التغيير والخطوات التي تتخذ لجعل تطبيق نظام ERP على نحو سلس.

ويبين (Finney& Corbett,20007,336) أن إدارة التغيير تشير إلى الحاجة إلى فريق التطبيق لإعداد برنامج رسمي لإدارة التغيير مع كونها واعية لضرورة النظر في الآثار المترتبة على مثل هذا المشروع. ويرى مهمة واحدة رئيسة هي بناء قبول المستخدم للمشروع واتخاذ العامل موقفاً إيجابياً ويكون من خلال التعليم عن فوائد نظام ERP وضرورة وجوده. وينبغي أن جزءاً من هذا المبنى من قبول المستخدم ينطوي أيضا على تأمين الدعم من قادة الرأي في أنحاء الشركة جميعاً.

وأشار (Dronavajjala,et.al,2009,3) إلى أن إدارة التغيير هي نهج لمحاولة ضمان القبول والاستعداد للنظام الجديد، والسماح للشركة للحصول على فوائد استخدامها، وأن النهج الناجح يعتمد التغيير التنظيمي في عملية التكامل، بين العاملين والتقانة.

ويرى (Ansarinejad,et.al,2011,71) أنه لتحسين فرص نجاح تطبيق نظام ERP، يتطلب الامر من الشركات استعداد المديرين والعاملين للتغيير.ويقدم (Hoetzel,2005,9) الشكل (2ـ9) حول مستويات التغيير المطلوبة في الشركة من خلال فريق يكون لأجل المساهمة في تسريع عمليات التغيير بحيث يشمل التغيير مستويات الشركة جميعاً.



الشكل (2ـ9)

تدخل فريق التغيير في مشروع نظام ERP

Source: Hoetzel, Benjamin R., (2005), Change Management within ERP Projects, I3G-interdisziplinares Lnstitut Fur intellgente GeschaFtsprozesse Fachhochschule Keilbronn University of Applied Sciences , p.9

يرى (Finch,2006,132) اجراءات فريق التغيير تتمثل بالخطوات الاتية:

الخطوة 1: اختيار العمليات: تحديد المناطق المحتملة للتحسين والحاجة كأساس للتحسين و امكانية النجاح .

الخطوة 2: وصف العمليات الحالية :باسخدام تقانة مسار العملية. بوصفها. بالدقة. العمليات الجارية .

الخطوة 3: تحسين العمليات: تحديد الطرق الجديدة لانجاز اهداف العملية.

الخطوة 4: تحديد المشكلات لاجل التغيير والتاكد على القدرة على تقليصها.

الخطوة 5: التطبيق والمراقبة :اجراء التغيير ومراقبة اثرها على النتائج .

ويرى (Bateman&Snell,2007549) أن هناك نوعين من الأسباب لمقاومة التغيير مبينة في الشكل(2- 10) وفيما يأتي شرح مختصر لها :

أ) الأسباب العامة للمقاومة:

تقوم عدد من الأسباب للمقاومة مهما كان المحتوى الفعلي للتغيير:

1. القصور الذاتي : غالبا ما لا يرغب العاملون في تشويش الوضع الحالي، الطرائق القديمة لأداء الأعمال تكون مريحة وسهلة، لذا فإن العاملين لا يرغبون في تغيير طريقة أعمالهم والمحاولة مع شيء جديد.فان من السهولة الاستمرار والعيش في الشقة نفسها أو المنزل على التحول إلى مكان آخر .

2. التوقيت: يقاوم العاملون في أغلب الأحيان التغيير بسبب التوقيت السيئ، ولربما قد ترغب الانتقال لمكان أخر للعيش، لكن هل تريده في هذا الأسبوع ؟وحتى عند توفر المكان، فمن المحتمل انك لا تملك الوقت،وإذا كان المديرين أو العاملون مشغولون أو تحت الإجهاد أو عند توتر العلاقات بين الإدارة والعاملين، والتوقيت الخطأ لتقديم الاقتراحات الجديدة،وحيث الاحتمال،فانه يتوجب على المديرين تقديم التغيير متى ما كان العامل متقبلاً.

3. المفاجأة: إحدى السمات الرئيسة لتوقيت التقبل وسرعة هي المفاجأة،وإذا كان التغيير مفاجئ،وغير متوقع، أو مفرط ,و المقاومة قد تكون أولية –تقريبا عكسي – متجاوبة،افترض أن جامعتك أعلنت زيادة في التعليم الفعّال في بداية التعبير القادم فإن المقاومة تكون مرتفعة بالذات،وأنت تود أن تعرف حول التغيير بشكل كافي مقدما لكي يكون لديه وقت لاستعداد.

4. ضغط النظير: في بعض الأحيان فريق العمل يقاوم الأفكار الجديدة،وأن كان العاملون لا يعارضون بقوة التغيير المقترح من الإدارة،فإن الفريق قد يتوحد في معارضته، وإذا كانت المجموعة متماسكة جداً ولها معايير ضد الإدارة فإن ضغط النظير سيجعل العمال متساويين في مقاومة التغيير.

ب) الأسباب الخاصة لمقاومة التغيير:

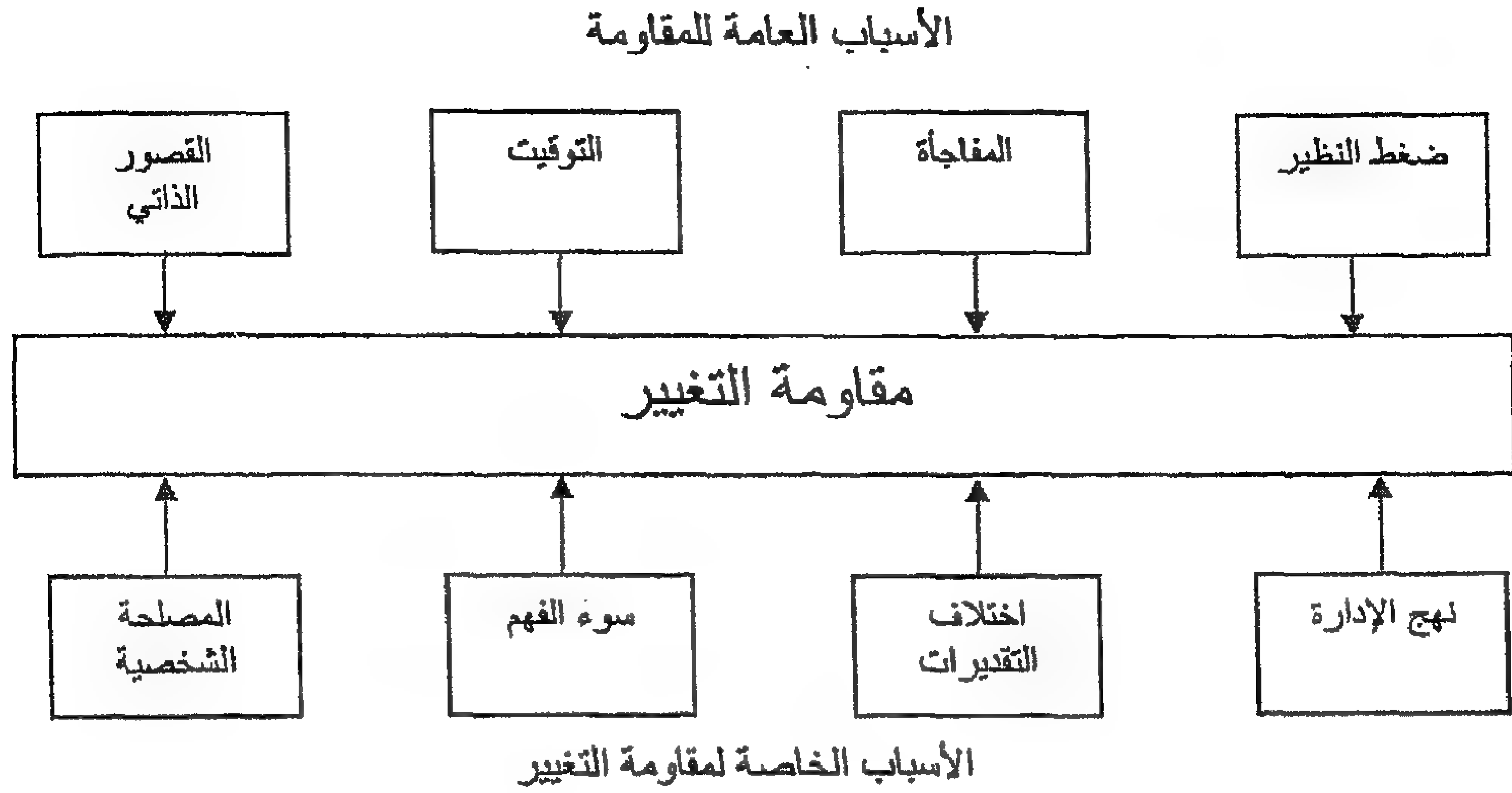
الأسباب الأخرى للتغيير تنشا عن الطبيعة الخاصة للتغيير المقترح وأسباب مقاومة التغيير الخاصة هي:

1. **المصلحة الشخصية:** أغلب العاملين أقل اهتمامًا حول شركتهم وأكثر اهتمامهم بمصالحهم الخاصة.وهم سيقاومون أي تغيير إذا اعتقدوا أنه سيتسبب في خسارتهم القيمة. ما الذي سيخاف العامل خسارته؟ في أسوء الأحوال وظيفته. وإذا كانت الإدارة ستغلق المعمل. فإن اندماج التنظيم آو إعادته. أو تغيير التقانة ستعمل على إحداث بعض الخوف.وعلى الرغم من التعهدات بأن لا أحد سيسرح أو يفصل. والعاملون سيخافون قطع الدفع أو فقدان السلطات أو المكانة تحت الترتيب الجديد .

2. **سوء الفهم:** عندما تقترح الإدارة تغييرا سيفيد كل العاملين.فإنهم قد يقاومون ما لا يفهمونه بالكامل.ومعظم العاملين لا يرون كيف أن التغيير يتلاءم مع استراتيجية الشركة.أو أنهم ببساطة قد لا يرون فوائد التغيير على الممارسات الحالية.

3. **اختلاف التقديرات:** يستلم العمال معلومات مختلفة – وعادة قليل – تستقبل من الإدارة. حتى من قبل الإدارة العليا.وبعض المديرين التطبيقيين يعرفون أكثر من آخرين يعملون.مثل تعارض أسباب العاملين لتطوير التقديرات المختلفة من التغييرات المقترحة.البعض قد يدرك هذه المنافع خارج أوزان الكلف.في حين يرى الآخرون الكلف ولا يرون المنافع.وهذه المشكلة شائعة عندما تعلن الإدارة عن تغيير رأي في إجراءات العمل من غير أن نوضح للعاملين لماذا نحتاج للتغيير. وتتوقع الإدارة الفوائد من تعبير زيادة الكفاءة.لكن العاملين يرون التغيير كيفي.و قواعد الإدارة قليلة الإطلاع تسبّب مشاكل لأولئك الذين يتوجب عليهم حملها إلى الخارج .

4. **نهج الإدارة:** في بعض الأحيان نجاح التغيير في مكان آخر يتم المباشرة به في موقع جديد. ومشاكل قد تظهر في أثناء الانتقال. ويتوجب على الإدارة الانتباه لقوة التغيير وقد يخفق في تطوير التزام العامل.أو قد يخفق في تزويدهم بالموارد الضرورية. والمعرفة. والقيادة تساعد التغيير على النجاح. وفي بعض الأحيان يتلقى التغيير الكثير من المعارضة. العاملون قد يستاؤن منه ويقاومونه.



الشكل (2ـ10)

أسباب مقاومة التغيير

Source: Bateman, Thomas & Snell, Scott A., (2007), Management Leading & Collaborating in a Competitive World, Seventh ed MC Graw –Hill Irwin, New York Americas, p.59

ولمساعدة الإدارة العليا لحل المشكلات التنظيمية المعقدة لمقاومة العاملين تطبيق نظام ERP اقترح (Aladwani,2003,269) إطار لإدارة التغيير مرتبط بنظام ERPالشكل (2ـ11) يتكون الإطار من ثلاث مراحل، صياغة المعرفة، وتطبيق الإستراتيجية، وتقييم الحالة.ويمكن تناول كل مرحلة بما يأتي:

أ) مرحلة صياغة المعرفة: يتم في هذه المرحلة تحديد تقييم لمواقف المستخدمين سواءً الأفراد أم المجاميع المؤثرة بطرح عدد من الأسئلة:

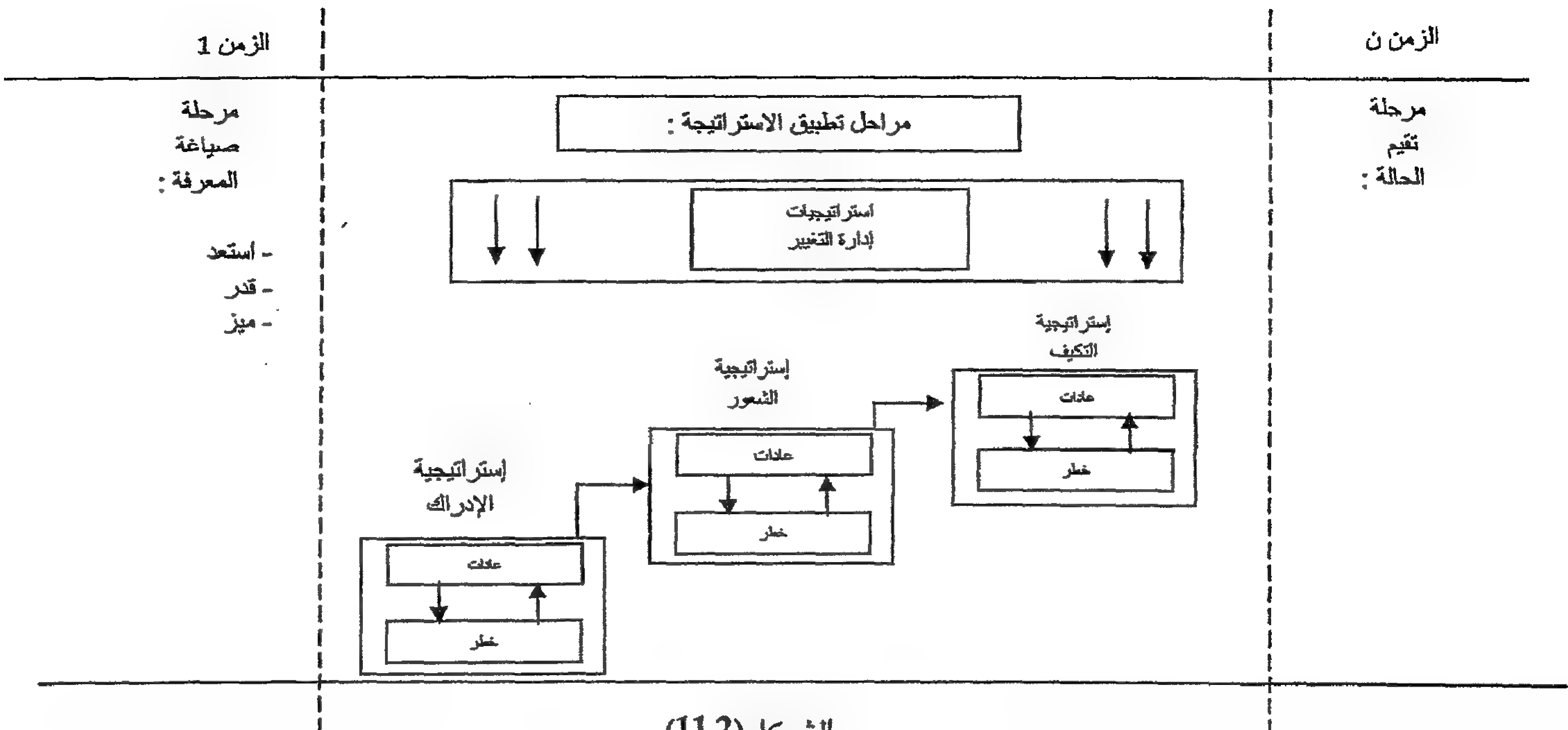
- من سيقاوم الأفراد او/و المجاميع ؟.
- ما هي حاجاتهم؟.
- ما المعتقدات والقيم التي يملكونها ؟.
- ماهي مصالحهم ؟ .

وبالإجابة عن هذه الأسئلة الأساسية تمثل نقطة بداية جيدة في تحديد مصادر مقاومة العاملين لنظامERP,وبعض العاملين قد يثير مسائل حول أميته في أجهزة الحاسوب الخاصة بهم ، أو قد يقولون انهم أمضوا سنوات عديدة بعمل ممتاز من دون مساعدة من نظام ERP, ويجوز للعاملين الآخرين تطوير المعتقدات التي ستكون مهددة لوظائفهم من قبل النظام الجديد ، أو أنهم لن يعرفوا كيفية القيام بهذه المهمة التي تدخل في نطاق هذا النظام وهناك مجموعات أخرى من العاملين تشدهم بعض القيم مثل أهمية السلطة القائمة وهياكل السلطة الجديدة التي قد تتعرض للخطر من قبل نظام ERP.

ب) مرحلة تطبيق الإستراتيجية: الإدارة يمكن أن تستخدم المعرفة بخصوص المستخدمين المحتملين من المرحلة السابقة لبدء استراتيجية تمكن من التغلب الأفضل على مقاومة المستخدمين لنظام ERP, وإقناع المستخدمين لاحتمال قبولة, ومن الأنسب العثور على ورقة عمل لتطبيق استراتيجيات محددة, وفي محاولة لتغيير المواقف من المستخدمين المحتملين لنظام ERP، يجب على الإدارة أولا محاولة التأثير في المكون المعرفي لمواقف المستخدمين, والإستراتيجية الرئيسة لتحقيق هذا الهدف الذي هو الاتصال, وواحدة من إستراتيجية الاتصال الفعال هو إعلام المستخدمين المحتملين لفوائد نظام ERP, إن تسويق منافع السلع بدلا من خواصه إلى الزبائن يجلب انتباههم ويرفع إدراكهم, ويمكن للإدارة العليا إحداث وعي أكثر فعالية لنظام ERP من خلال إيصال فوائده للعاملين في كثير من الحالات فإن فشل تطبيق نظام ERP بسبب عدم وجود اتصالات, فدراسة كل مجموعة من المجموعات المختلفة للكيفية التي يعمل بها نظام ERP أمر مهم في إيجاد الوعي, الخطوة الثانية في مرحلة إستراتيجية التطبيق هي للتأثير في المواقف الوجدانية لمواقف المستخدمين,الإستراتيجية الأولى التي يمكن استخدامها من قبل الإدارة هي تقليل الكلف, و تسويق الثقافة وعلى سبيل المثال ، إذا كان العامل يدرك أن نظام ERP هو فرصة لتعزيز وظيفته ، مما يجعلها أكثر جاذبية مع الحد الأدنى من الكلف الإضافية,والتدريب يوفر فرصة جيدة لمساعدة المستخدمين على التكيف مع التغيير الذي تم عرضه في نظام ERP ، وتساعده على بناء مواقف إيجابية تجاه نظام ERP والجزء الاخير في إستراتيجية مرحلة التطبيق هي العناية في

توقيت ولوج النظام الجديد فإن تقديم النظام من دون الأخذ بالاعتبار استعداد العاملين لقبول النظام سيتسبب بفشل تطبيق النظام .

جـ) مرحلة تقييم الحالة: عملية رصد استراتيجيات إدارة التغيير و وتقييمها لتطبيق نظام ERP هو العنصر الأخير من الإطار المقترح. ولا يقل أهمية عن أن يكون هناك نظام لرصد التقدم المحرز في جهود نظام ERP وإدارة التغيير. و يتوجب على الإدارة العليا التأكد من أن قلق العمال ومقاومتهم لنظام ERP هو تحت السيطرة. وفي مرحلة تقييم الحالة تتوفر معلومات التغذية المرتدة إلى الإدارة العليا بطريقة ديناميكية. من أجل أن تكون مفيدة، يجب أن تكون الملاحظات في الوقت المناسب دقيقة ومنتظمة بناءً على نتائج مرحلة تقييم الحالة ،مع اتخاذ الإدارة العليا الإجراءات الملائمة.ويجوز للتعليقات القادمة من مرحلة التقييم أن تكون إيجابية. الذي يعني بأنّ الأداء المسجّل لجهود المقاومة المضادة يجب أن تبقى (على الأقل). بدلا من ذلك، التغذية العكسية للأداء قد تكون سلبية. فقد تجد أن الإدارة لا تزال هناك مقاومة قوية من القوى العاملة للتغييرات التشغيلية الناتجة عن تطبيق نظام ERP . في مثل هذه الحالة، ينبغي على الإدارة العليا بذل كل جهد لفهم ما حدث من خطأ.على سبيل المثال ، قد ترغب الإدارة العليا إعادة تحديد احتياجات المستخدمين وإعادة تقييم تطبيق اعتماد استراتيجيات إدارة التغيير لإيجاد تناسب مقبول بين الطرفين.



الشكل (11.2)

إطار مقترح لإدارة التغيير المرتبط بنظام ERP

Source: Aladwani, Adel M,(2001), Change Management Strategies for Successful ERP Implementation, Business Process Management Journal, Vol. 7, No. 3,P.269

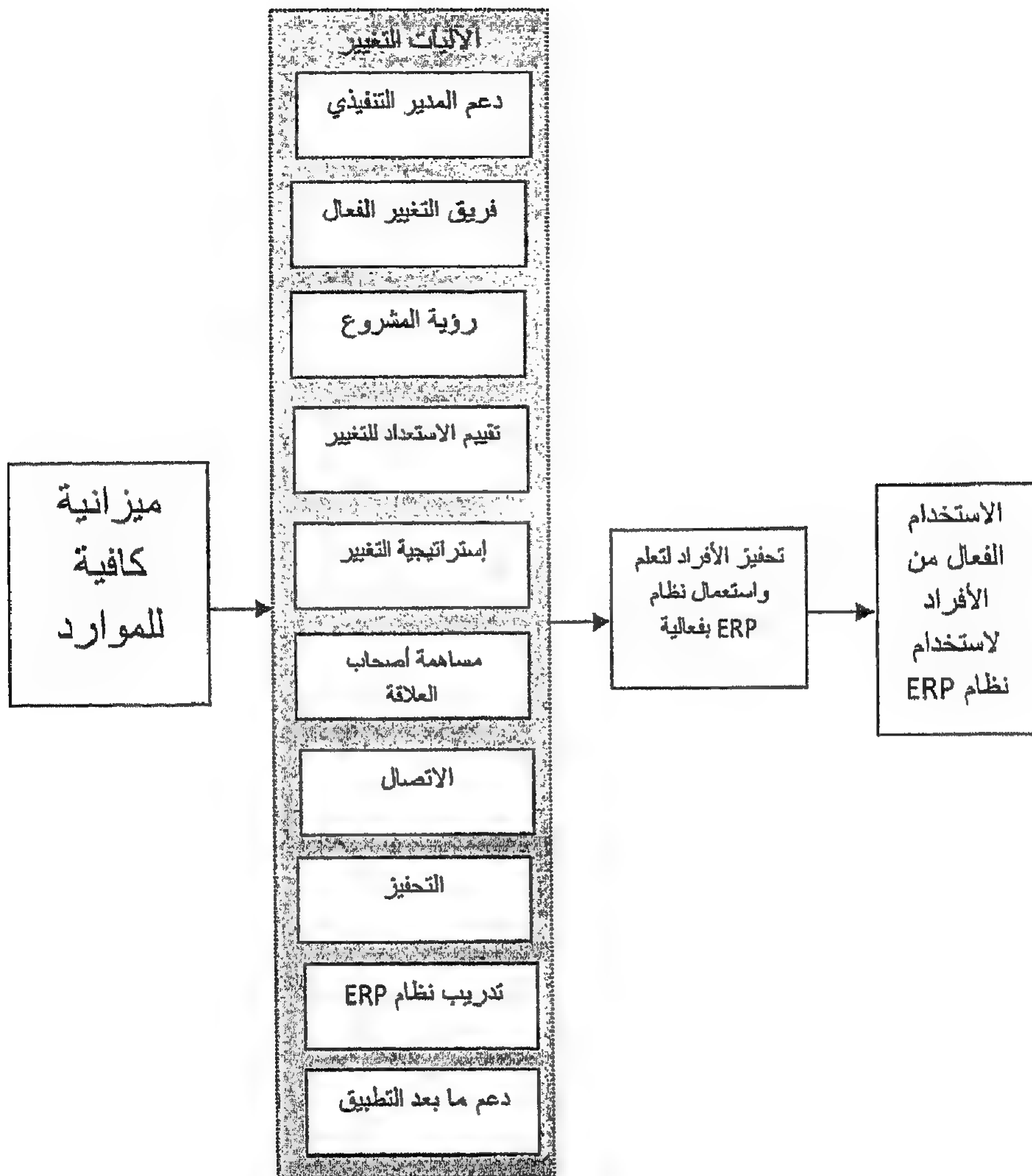
ويطرح (Alballaa & Al-Mudimigh, 2011, 18) لنموذج للتغيير في اطار نظام ERP فمن خلال توفير ميزات كافية للموارد الموجودة في الشركة تتمكن المنظمة من الوصول الى بداية الطريق نحو احداث التغيير المطلوب. ومن خلال توفير الاليات التي تساعد في عمليات التغيير من خلال دعم المدير التنفيذي عن طريق توفير الموارد اللازمة للتغيير مع تشكيل فريق يكون من مسؤليته متابعة عمليات التغيير ويتصف بكونه فعالا لانه يعمل على جميع المستويات الوظيفية في المنظمة مع توفير رؤية للمشروع لتمكنه من معرفة اثر التغييرات على المنظمة الشكل (2ـ12).

وتعد عملية تقييم الاستعداد للتغيير من اهم مراحل الانموذج حيث انه بدون توفر الارضية المناسبة للتغيير فان التغيير يكون بلا فائدة لانه سيتم مواجهته بالعديد من الاسباب منها العادات والتقاليد الموجودة في الشركة. ويتوجب على الادارة العليا في المنظمة وضع استراتيجية للتغيير لتمثل طريقاً يمكن القائمين على عملية التغيير والاهتداء به عند حصول أي عوائق تعيق تقدم عمليات التغيير المطلوب احداثها في المنظمة

وتأتي عمليات مساهمة اصحاب العلاقة مع التصال بين الاقسام وداخلها من بين اهم المراحل في الانموذج حيث لايمكن لاي تغيير ان يتجح من دون عمليات مساهمة كفوءة وفعالة من جميع من سيشملهم التغيير ومن خلال تحفيز العاملين عن طريق توجيه سلوك الافراد من خلال منظومة الفرد. الوظيفة،موقف العمل

وتدريب العاملين على نظام ERP ذو اهمية بالغة في عمليات التغيير اذ لا يمكن لافراد ان يتصل منهم عمليات التغيير من دون تعليمهم كيف سيتم هذا التغيير. ومن خلال التعليم على نظام ERP وفوائده وكيفية عمله وماهية الفوائد التي سيحصلون عليها من تطبيق النظام .

ولا تنتهي عمليات التغيير بمجرد اليام بعمليات التعيير انما يفترض من الادارة العليا دعمها والاستمرار بذلك لضمان انها لن تنحرف عن مسارها المطلوب. ليؤدي بالنهاية لتطبيق الفعال من قبل الافراد لنظام ERP



الشكل (12_2)

انموذج ادارة التغيير

Source: Alballaa, Hailah & Al-Mudimigh, Abdullah,2011, Change Management Strategies for Effective Enterprise Resource Planning Systems: A Case Study of a Saudi Company, International Journal of Computer Applications Volume 17– No.2, March,PP.14-19 .

المبحث الرابع

عوامل فشل تطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة ERP

مثلما تعددث عوامل النجاح تعددت عوامل الفشل الا انها انعكاس لعوامل النجاح فعندما تفشل الشركة في توفير عوامل النجاح فانها تفشل في تطبيق النظام .واختلفت التسميات فمنهم من يسميها اسباب الفشل (Divis,et.al.,2003,131) ومنهم من يطلق عليها عوامل الفشل الحاسمة (L&Mehta,2010,48) ومنهم من يرى انها اخطاء (Stevenson,2007,662) وتماشيا مع اكثرية الكتاب ارتأى الباحثان تسميتها عوامل الفشل .

ويمكن توضيحها بالاتي: (Divis,et.al.,2003,131) (L&Mehta,2010,48) (Roman,2007,2) (Wong&Scarbrough,2005,7) (Stevenson,2007,662):

1) **قلّة التزام الإدارة العليا:** ويعرف ان تركيب نظام ERP هو تعهد الشركة الواسع, والمتضمن كل الوظائف في الشركة, لذا فان تطبيق النظام يتطلب بشكل رئيسي التزام الادارة العليا بالموضوع من اجل النجاح, وهذا يعني ان الالتزام ليس فقط الالتزام بالموارد و لكن بوقت التزام الادارة العليا للضمان والتنسيق الصحيح بين مختلف الوظائف.

2) **قلة كفاية الموارد:** بعض الشركات تقلل من شأن الموارد كمتطلب لتركيب نظام ERP بشكل صحيح,بالاضافة الى التكاليف الفعلية للبرمجيات,والذي يمثل ثلث مجموع كلف التطبيق,وكذلك كلف المستشارين الخارجين وكلف العمال الذين سيخصصون للمشروع .

3) **قلة التدريب المناسب:** ان الرغبة للتحول السريع للنظام,غالبا ما يرافقها نقص في التدريب لكل مستويات العاملين,والتعليم المناسب هو متطلب من متطلبات المنظور التقني بالاضافة الى منظور العاملين..ان قسم تقانة المعلومات في الشركة بحاجة الى الفهم الكامل لكل الخصائص التقنية للنظام لكي نزوده بالدعم الصحيح لوظائف العمل التي نستعملها.وفي نفس الوقت فان وظائف الأعمال بحاجة لفهم الاجراءات

المختلفة لدخول البيانات واعداد التقارير .لان ERP يقتضي التكامل الكامل خلال كل الوظائف, ويحتاح مستعملوا النظام ان يعرفوا ان قسمهم يؤثر على الاقسام الاخرى, وعندما تحدث الاخطاء, فان اثر هذا الخطا خلال الشركة معروف .

4) **قلة الاتصال:** ان تركيب نظام تخطيط موارد المنظمة يجب ان يؤخذ في عموم الشركة, وهو يحتاج الى استمرارية الاتصال ضمن وعبر كل المستويات الوظيفية وفيما يتعلق بحالة التطبيق.وبينما الكل يمضي في التطبيق, فان بعض الاجزاء في الشركة تكون غافلة عن ما يحدث, ولذلك يحصل الفشل في اتخاذ القرارات الضرورية .فالاتصال الفعال يسهم في تطبيق نظام ERP يتوجب ان يكون احد المسؤوليات الأساسية للإدارة العليا .

5) **لا تخطيط ـ والتقليل ـ على تراجع الأداء المؤقت بعد بدء التشغيل:** والبحث يبين انه حتى المشاريع التي تذهب لتسهيل تطبيق مراحل النظام تعاني من انخفاض في الاداء بعد بداية النظام الجديد.والاعتراف بان هنالك مصاعب في بداية تطبيق لنظام لكن بتطبيقه بشكل ممتاز,فان هذا التفاوت سيكون قليلا وقصير جدا .

6) **الإخفاق في عمل فريق عمل المشرع مع العاملين فيه والجوانب التقنية في الشركة المتضمنة ادارة البرنامج:** وهو تحدي رئيسي,حيث ان العاملين هم الجزء الاكبر من تطبيق النظام ليس فقط التقنيين بل ان الآخرين سيشاركون ايضا .

7) **اختار انظمة قوية متكاملة مع عدم الانتباه الى النصائح:** عند اختيار الشركة تطبيق النظام فانه يتوجب عليها ان تنظر الى:

- اعتبارات التوافق .
- النظر الى سجل نجاحات التطبيق بشكل واضح .
- قضاء وقت كبير بفحص أعضاء الفريقِ الفعلي الذي سيعملون مَعك كل يوم.

8) **محاولة احداث حلول غير متوافقة مع ثقافة الشركة:** في عقد التسعينيات من القرن الماضي وجدت الكثير من الشركات ان نظام ERP رصاصة فضية تحل كل مشاكلهم حتى اذا لم تتوافق مع ثقافة وتقاليد الشركة .

9) علاج هذه التقنية كمشروع مقابل تغيير يوازن العاملين، العملية، والتقانة؛
عدم استخدام القوة للحصول على معلومات جديدة ومتكاملة: تجلب التقنية الجديدة تكاملا، وبشكل عام يقدم معلومات بشكل فوري وعل سيبيل المثال فان عند وصول مادة خام الشركة واستلامها من رصيف الميناء ويفحص ضوئيا بالنظام فان أي شخص يمكنة ان يدخل الى تلك المعلومات ويستعملها .

اسئلة للمناقشة

1. عرف عوامل النجاح الحاسمة مع ذكر اهم اهدافها ؟
2. ما هي مشكلات عوامل النجاح الحاسمة ؟
3. ماهي تسميات عوامل النجاح قي تطبيق نظام ERP ؟
4. عدد ابعاد عوامل النجاح الحاسمة مع شرح احدها بالتفصيل ؟
5. اذكر البعد الذي من خلاله تتمكن المنظمة من تدعيم حصتها السوقية مع شرحه بالتفصيل ؟
6. هنالك عدد من انوع الالتزام من الادارة العليا نحو تطبيق نظام ERP عددها مع رسم شكل يمثل المتعلقات الرئيسة لدعم الادارة العليا اثناء تطبيق نظام ERP؟
7. اشرح مع الرسم انموذج لادارة المشروع ؟
8. عدد مبادئ عملية الاتصال ؟
9. عرف التغيير ؟ ثم بين ماهي الاسباب الشائعة لحدوث التغيير ؟
10. اشرح اطار للتغيير في نظام ERP ؟ وكيف يتم ؟

اختر الاجابة الصحيحة مما يأتي:

1) يرتبط دعم الادارة العليا لتطبيق نظامERP في مرحلة:

أ) بداية المشروع .

ب) وسط المشروع .

جـ) نهاية المشروع .

د) كل ماسبق .

2) ان ابعاد اعادة هندسة عمليات الاعمال تتمثل في مجموعة من النقاط ماعدا:

أ) استعداد الشركة لأعادة الهيكلة .

ب) قدرة الشركة على اعادة الهيكلة .

جـ) الاتصال .

د) أي عملية .

3) مشاركة العاملن في كل مرحل تطبيق نظام ERP يعني:

أ) تدريبهم .

ب) الاتصال بعم .

جـ) دعمهم .

د) اعطائهم الصلاحيات لهم

4) صقل المهارات من خلال التدريب يمكن ان يؤدي الى:

أ) تعقيد التطبيق .

ب) حل المشكلات .

جـ) جميع ماسبق .

د) ليس من النقاط المذكورة .

5) مسؤولية فريق التغيير تتمثل في:

أ) جميع المستويات .

ب) الادارة العليا .

جـ) فريق التطبيق .

د) العمليات المطلوبة .

مصادر الفصل الثاني

1- Ahadzie, D.K., Proverbs, D.G. & Olomolaiye, P.O. 2008, "Critical success criteria for mass house building projects in developing countries", International Journal of Project Management, vol. 26, no. 6, pp. 675-687.

2- Ahadzie, D.K., Proverbs, D.G. & Olomolaiye, P.O. 2008, "Critical success criteria for mass house building projects in developing countries", International Journal of Project Management, vol. 26, no. 6, pp. 675-687.

3- Aladwani, Adel M,(2001), Change Management Strategies for Successful ERP Implementation, Business Process Management Journal, Vol. 7, No. 3,P.269

4- Alballaa, Hailah & Al-Mudimigh, Abdullah,2011, Change Management Strategies for Effective Enterprise Resource Planning Systems: A Case Study of a Saudi Company, International Journal of Computer Applications Volume 17– No.2, March,PP.14-19 .

5- Al-Fawaz, Khaled,Eldabi, Tillal, Naseer, Aisha,2010, Challenges and Influential Factors in ERP Adoption and Implementation, European, Mediterranean and Middle Eastern Conference on Information Systems 2010 (EMCIS2010), April 12-13 2010, Abu Dhabi, UAE,http://dspace .brunel.ac.

6- Al-Mudimigh, Abdullah,Zairi, Mohamed, Al-Mashari, Majed,2010, ERP Implementation: An Integrative Methodology, European Centre for Gest Practice Management PBM Research Paper,RP-ECBPM/0012, http://zairi.com.

7- Amalnick, Mohsen Sadegh, Ansarinejad, Ayyub, Nargesi,Sina-Miri, Taheri, Shakib,2011, New Perspective to ERP Critical Success Factors: Priorities and Causal Relations Under Fuzzy Environment, The Journal of Mathematics and Computer Science,Vol.2, No. 1,h tt p: // www.iieom.org.

8- Angell,Pamela &Rizkallah,Teeanna,2004,Business Communication Design Creativity,Strategies and solutions, McGraw-Hill: New York, USA.

9- Ansarinejad, Ayyub, Amalnick, Mohsen-Sadegh, Ghadamyari, Mohhammad, Ansarinejad,Shirkouhi, Loghman Hatami,2011, Evaluate the Critical Success Factors in ERP Implementation Using Fuzzy AHP Approach, International Journal of Academic Research, Vol. 3. No. 1.,http://w ww.ijar.lit.az.

10- Arce, E. & Flynn, D. (1997). A CASE Tool to Support Critical Success Factors Analysis in IT Planning and Requirements Determination. In: Information and Software Technology, 39, 311-321.
11- Bateman,Thomas S.&Snell,Scott A.,2007, Management Leading &Collaborating in a Competitivw World,7th, Ed, McGraw-Hill, New York, USA .
12- Belassi, W. & Tukel, O.I. 1996, "A new framework for determining critical success/failure factors in projects", International Journal of Project Management, vol. 14, no. 3, pp. 141-151.
13- Bhagwani, Anil,2009, Critical Success Factors In Implementing SAP ERP Software, Master's of Science, Graduate School of The University of Kansas,https://kuscholarworks.ku.edu
14- Bhatti, T.R.,2005, Critical Success Factors for the Implementation of Enterprise Resource Planning (ERP): Empirical Validation, The Second International Conference on Innovation in Information Technology,http://citeseerx.ist.psu.
15- BInftech, Jens Laurits Nielsen,2002, Critical Success Factors for Implementing an ERP System in a University Environment: a Case Study From the Australian HES, Bachelor of Information Technology with Honours, Griffith University, Australian,http://www.sqi.gu.
16- Chan, A.P.C., Ho, D.C.K. & Tam, C.M. 2001, "Design and build project success factors:
17- Christopher,Lee& Huei,Lee,2001, Factors Affecting Enterprise Resource Planning Systems Implementation in a Higher Education Institution, IACIS,http://clgnotes.110mb.com.
18- Clarke, A. 1999, "A practical use of key success factors to improve the effectiveness of project management", International Journal of Project Management, vol. 17, no. 3, pp. 139-145.
19- Crawford, L. & Pollack, J. 2004, "Hard and soft projects: a framework for analysis",
20- Daft, Richard L., 2003, Management, 6th , Ed., Thomson, South-Western West, U.S.A.
21- Davis,Mark M., Aquilano Nicholas J.,Chase Richard B., 2003, Fundamentals of Operations Management,4th, Ed, McGraw –Hill, U.S.A.
22- Dawson, Julie & Owens, Jonathan,2007, The Fundamental Challenge: Human and Organizational Factors in an ERP Implementation, European Conference on Information Management and Evaluation University of Montpellier, France, 20-21 September, http://eprints.lincoln.ac.uk.

23- De`elak, Zdenko, Sternad,Simona, Bobek, Samo,2006, Comparative Analysis of E-Business Implementation Critical Success Factors, Organizacija,Volume 39, Number 3,March, http://organizacija.fov.
24- Dess, G. and Robinson, R. (1984). Measuring Organizational Performance in the Absence of Objective Measures. In: Strategic Management Journal, 5, 265-285.
25- Doom, Claude &Milis, Koen,2009, Csf of ERP Implementation in Belglan SMES: A Multiple Case Study, European and Mediterranean Conference on Information Systems, July 13-14, Crowne Plaza Hotel, Izmir,http://www.iseing.org.
26- Dronavajjala, Chandrasekhar, Sreeraju Nichenametla, Rajendra Sahu,2009, Identification of Critical Success Factors to ERP Project Management: An Application of Grey Relational Analysis and Analytic Hierarchy,http://dronavajjala.
27- Ellegard, C. & Grunert, K. (1993). The Concept of Key Success Factors: Theory and Method. In: Baker, M. (Ed.), Perspectives on Marketing Management, Chichester: Wiley, 245-274.
28- Esteves, José & Pastor, Joan A.,2006, Organizational and Technological Critical Success Factors Behavior Along The ERP Implementation Phases, Enterprise Information Systems VI, Edited by Isabel,Seruca, Cordeiro, Jose, Hammoudi, Slimane, Filipe, Joaquim, Published by Springer, Netherlands, http://books.google. com.
29- Esteves, J. (2004). Definition and Analysis of Critical Success Factors for ERP Implementation Projects. Doctoral thesis at the Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona.
30- Esteves, José & Pastor, Joan A.,2002, A Framework to Analyse Most Critical Work Packages in ERP Implementation Projects, International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS), Spain, http:// profesores.ie. edu/jm esteves .
Failure, 1st edn, John Wiley & Sons Ltd, England.
31- Ferguson, J. & Khandewal, V. (1999). Critical Success Factors (CSF) and the Growth of IT in Selected Geographic Regions. Paper presented at the Hawaii International Conference on System Sciences, Hawaii, USA.
32- Finch,Byron J., 2006, Operations Now Profitability processes performance,2th, Ed, McGraw-Hill:New York, USA.
33- Finney, Sherry &Corbett, Martin Corbett,2007, ERP Implementation: a Compilation and Analysis of Critical Success Factors, Business Process Management Journal, Vol. 13 No. 3,http://www.nuigalway.ie.

34- Fortune, J. & White, D. 2006, "Framing of project critical success factors by a systems model", International Journal of Project Management, vol. 24, pp. 53-65.
35- Garg, Poonam,2010,Critical Success Factors for Enterprise Resource Planning Implementation in Indian Retail Industry: An Exploratory study, (IJCSIS) International Journal of Computer Science and Information Security, Vol. 8, No. 2, http://arxiv.org.
36- Gidado, K.I. 1996, "Project complexity: The focal point of construction production
37- Haag,Stephen, Baltzan,Paige,Phillips, Amy,2006,Business Driven Tehnology, McGraw-Hill:New York, USA
38- He, Yizi,2007, A Comparative Study of Critical Success Factors for ERP System Implementation in China and Finland, Master of Science, Swedish School of Economics and Business Administration,http://www. pafis.shh .
39- Hoetzel, Benjamin R.,(2005), Change Management within ERP Projects, I3G-interdisziplinares Lnstitut Fur intellgente GeschaFtsprozesse Fachhochschule Keilbronn University of Applied Sciences .
40- Ibrahim, Dr. Almahdi M. S,2010, What Organizations Should Know About Enterprise Resource Planning (ERP) System, Mediterranean & Middle Eastern Conference on Information Systems April 12-13, (EMCIS2010) AbuDhabi,UAE,http://www.iseing .org .
41- Jamjoom, Mona M.& Abdullah S. Al-Mudimigh,(2011) Training Evaluation: Towards an Effective ES Training, IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security, VOL.11 No.1,.p.150
42- Jha, K.N. & Iyer, K.C. 2007, "Commitment, coordination, competence and the iron
43- Kamhawi, Emad M.,2009, Examining the Factors Affecting Project and Business Success of ERP Implementation, IGIGlobal,http://www.bu siness-sciencereference.com.
44- Khandewal, V. & Miller, J. (1992). Information System Study. In: Opportunity Management Program, IBM Corporation, New York.
45- Kincki,Angelo &Williams,Briank.,2003,Management A practical Introduction, McGraw-Hill: New York, USA .
46- King, S.F. & Burgess, T.F. 2006, "Beyond critical success factors: A dynamic model of enterprise system innovation", International Journal of Information Management, vol. 26, pp. 59-69.
47- Kouki, Rafa, Poulin, Diane, Pellerin, Robert,2009, Determining Factors of ERP Assimilation: Exploratory Findings From A Developed and A

Developing Country, interuniversity Research on Enterprise Networks logistics and Transportation,https://www.cirrelt.ca.

48- Larsen, M. & Meyers, M. 1999, "When success turns into failure: a package-driven process re-engineering project in the financial services industry", Journal of Strategic

49- Lim, C.S. & Mohamed, M.Z. 1999, "Criteria of project success: an exploratory re-examination", International Journal of Project Management, vol. 17, no. 4, pp. 243-

50- Lorenzo, Oswaldo,2004, A Comprehensive Review of Enterprises System (ES) Research,Doctor of Philosophy,Columbia University, http://redalyc .uaemex.

51- Mcshane,Steven L.,Glinow,Mary Ann Von,(2007),Organizational Behavior Essentials,McGraw-Hill,New York, Americas .

52- Mejia Luis R.Gomez,Balkin,David,B.,Cardy,Robert L., 2005, Management People Performance Change, 2th, Ed,McGraw-Hill, New York, USA.

53- Muscatello, Joseph R.& Chen, Injazz J.,2008, Enterprise Resource Planning (ERP) Implementations: Theory And Practice, International Journal of Enterprise Information Systems, Volume 4, Issue 1, 65-77, http://zonecours.hec.ca.

54- Nguyen, L.D., Ogunlana, S.O. & Lan, D.T.X. 2004, "A study on project success factors in large construction projects in Vietnam", Engineering, Construction and Architectural Management, vol. 11, no. 6, pp. 404-413.

55- Nguyen, L.D., Ogunlana, S.O. & Lan, D.T.X. 2004, "A study on project success factors in large construction projects in Vietnam", Engineering, Construction and Architectural Management, vol. 11, no. 6, pp. 404-413.

56- Nguyen, L.D., Ogunlana, S.O. & Lan, D.T.X. 2004, "A study on project success factors in large construction projects in Vietnam", Engineering, Construction and Architectural Management, vol. 11, no. 6, pp. 404-413.

57- Nicholas,John M.,2004,Project Management For Business and Engineering Principles and Practice,2 ed,Elsevier Butterwoth-Heinemann New York,U.S.A .

58- Noudoostbeni,Ali, Noor Azina Ismail, Hashem Salarzadeh Jenatabadi, Norizan Mohd Yasin,(2010) An Effective End-User Knowledge Concern Training Method in Enterprise Resource Planning (ERP) Based on Critical Factors (CFs) in Malaysian SMEs, International Journal of Business and Management Canadian Center of Science and Education Vol. 5, No. 7; July,

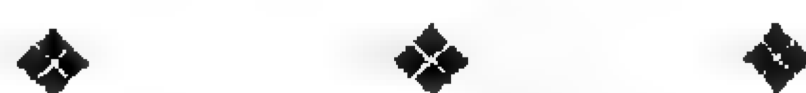
59- O'Brien, James A.& Marakas, George M.,2011, Management Information Systems,10 ed, McGraw-Hill,U.S.A,p61
60- O'Brien,James A.,2003,Introduction to Information Systems Essentials for the E-Business Enterprise,11th, Ed, McGraw-Hill: New York, USA.
61- Pabedinskaitė, Arnoldina,2010, Factors of Successful Implementation of ERP Systems, Economics and Management,EKONOMIKA IR VADYBA,NO .15,http://www.ktu.lt.
62- Phua, F.T.T. & Rowlinson, S. 2004, "How important is cooperation to construction project success? A grounded empirical quantification", Engineering, Construction and Architectural Management, vol. 11, no. 1, pp. 45-54.
planning", Construction Management and Economics, vol. 14, no. 213, pp. 225.
63- Rabaa'I, Ahmad A.,2009, Identifying Critical Success Factors of ERP Systems at the Higher Education Sector, Third International Symposium on Innovation in Information & Communication Technology,Philadelphia University, Amman,Jordan,http://eprints.qut.
64- Rasmy, M. H.,Tharwat, Assem, Ashraf, Sondoss,2005, Enterprise Resource Planning (ERP) Implementation in the Egyptian Organizational Context, Proceedings of the EMCIS International,http://citeseerx.ist .psu.
65- Rockart, J. & Van Bullen, C. (1986). A Primer on Critical Success Factors. In Rockart, J. and Van Bullen, C. (Ed.), The Rise of Management Computing. Homewood: Irwin.
66- Rockart, J. (1982). The Changing Role of the Information Systems Executive: A Critical Success Factors Perspective. In: Sloan Management Review, 23(1), 3-13.
67- Schreder,Roger G., 2008, Operations Management Contemporary Concepts and Cases,3th, Ed, McGraw– Hill, New York, U.S.A .
68- Schwalbe,Kathy,2004,Information Technology Project Management,4th,Thomson Course Technology, New York,U.S.A.
69- Senft, Sandra& Gallegos,Frederick,2009 Information Technology Control and Audit,,3 ed , Auerbach Publications .
70- Siriginidi, Subba Rao,2000, Enterprise Resource Planning in Reengineering Business, Business Process Management Journal, Vol. 6 No. 5, MCB University, http://www.emerald-library.com.
71- Siriluck, Rotchanakitumnuai,,2010, Success Factors of Large Scale ERP Implementation in Thailand, World Academy of Science Engineering and Technology,NO.64, http://203.131.219.162/handle /3517/5416.

72- Siriluck, Rotchanakitumnuai,,2010, Success Factors of Large Scale ERP Implementation in Thailand, World Academy of Science Engineering and Technology,NO.64, http://203.131.219.162/handle /3517/5416.
73- Slack, Nigel & Chambers, Stuart & Johnston, Robent , 2004, Operations Management, 4th, Ed, prentice – Hall, New York, U.S.A
74- Somers, Toni M. Somers& Nelson, Klara,2001, The Impact of Critical Success Factors across the Stages of Enterprise Resource Planning Implementations, Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences,http://citeseerx.ist.psu .
75- Songer, A.D. & Molenaar, K.R. 1997, "Project characteristics for successful public -sector design-build", Journal of Construction Engineering and Management, ASCE, vol. 123, no. 1, pp. 34-40.
76- Sternad,Simona& Bobek, Samo,2006, Factors Which Have Fatal Influence on ERP Implementation on Slovenian Organizations, Journal of information and organizational sciences, Volume 30, Number 2,http://hrcak.srce.hr:80
77- Stevenson, William J.,2007, Operations Management, 9th, Ed, McGraw –Hill, New York, U.S.A .
78- Sudhakar, G.P,(2010), The Role of IT in Business Process Reengineering, Acta Universiratis Danubius, No. 4,p.29
79- Supramaniam, Mahadevan &Kuppusamy, Mudiarasan, 2009, Investigating the Critical Factors in Implementing Enterprise Resource Planning system in Malaysian Business Firms, World Academy of Science, Engineering and Technology,57, http://www.waset.org.
80- Tang, Yinghua,2007, ERP implementation and Critical success factors: A study of Shanks ERP model on Lenovo, Nottingham University Business School, http://edissertations.nottingham.ac.
81- Tang, Yinghua,2007, ERP implementation and Critical success factors: A study of Shanks ERP model on Lenovo, Nottingham University Business School, http://edissertations.nottingham.ac.
82- Toor, S. & Ogunlana, O.S. 2009, "Construction professional perception of critical success factors for large-scale construction projects", Construction Innovation, vol. 9, no. 2, pp. 149-167.
triangle", International Journal of Project Management, vol. 25, no. 5, pp. 527-540.
83- Turban,Efraim,Mclean,Ephraim,Wetherbe,2002,Information Technology for Management Transforming Business in the Digital Economy, 3th, Ed, Johan Willey & Sons,U.S.A.
84- Turner,Leslie &Weickgenannt,Andrea,2009, Accounting Information Systems Controls and Processes,Johan Willey & Sons, U.S.A.

85- Umble, Elisabeth J., Haft, Ronald R., Umble, M. Michael,2003, Enterprise Resource Planning: Implementation Procedures and Critical Success Factors, European Journal of Operational Research,No146, http://cas.uah.edu. vol. 127, no. 2, pp. 93-100.
86- Yingjie, Jiang, (2005), Critical Success Factors in ERP Implementation in Finland, M.Sc. Thesis In Accounting, The Swedish School of Economics and Business Administration .
87- Zhang, Liang, Lee, Matthew K.O., Zhang,Zhe, Banerjee, Probir,2003, Critical Success Factors of Enterprise Resource Planning Systems Implementation Success in China, Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on System Sciences, http://amacris ode.unipi .gr.
88- L,Ganesh & Mehta, Arpita, 2010, Critical Failure Factors in Enterprise Resource Planning Implementation at Indian SMEs, Asian Journal of Management Research Vol., 1, No. 1

مصادر للمزيد من القراءات:

1- H Akkermans& K van Helden,2002, Vicious and virtuous cycles in ERP implementation: a case study of interrelations between critical success factors, European Journal of Information Systems 11.
2- Greena,Carolyn J., Patricia Fortina, Malcolm Maclurea,Art Macgregorb, Sylvia Robinsonb,2006, Information system support as a critical success factor for chronic disease management: Necessary but not sufficient, international journal of medical informatics .
3- Jayaganesh, Malini & Graeme Shanks,2009, A Cultural Analysis of ERP-enabled Business Process Management Strategy and Governance in Indian Organizations, Australasian Conference on Information Systems .
4- Paul Hawking & Andrew Stein ,2004, Revisiting ERP Systems: Benefit Realisation Proceedings of the 37th Hawaii International Conference on System Sciences .
5- Verville, Jacques C. & Halingten, Alannah,2002, A qualitative study of the influencing factors on the decision process for acquiring ERP software, Qualitative Market Research: An International Journal Volume 5,Number 3 .



الفصل الثالث

مصادر تجهيز برامجيات نظام تخطيط موارد المنظمة ERP

الفصل الثالث

مصادر تجهيز برامجيات نظام تخطيط موارد المنظمة ERP

بسبب الاقبال الشديد على نظام ERP من قبل المنظمات برزت العديد من الشركات المنتجة لبرامجيات تتوافق مع فلسفة نظام ERP, والعمليات التي تقوم بها المنظمة سواء كانت انتاجية ام خدمية,صغيرة كانت ام كبيرة .ويهدف الفصل الى استعراض مجموعة من برامجيات نظام ERP من خلال نماذجها التي تستعملها في البرامج .

وبذلك سيتضمن الفصل المباحث الاتية:

المبحث الأول: شركة SAP

المبحث الثاني: شركة ORACIE

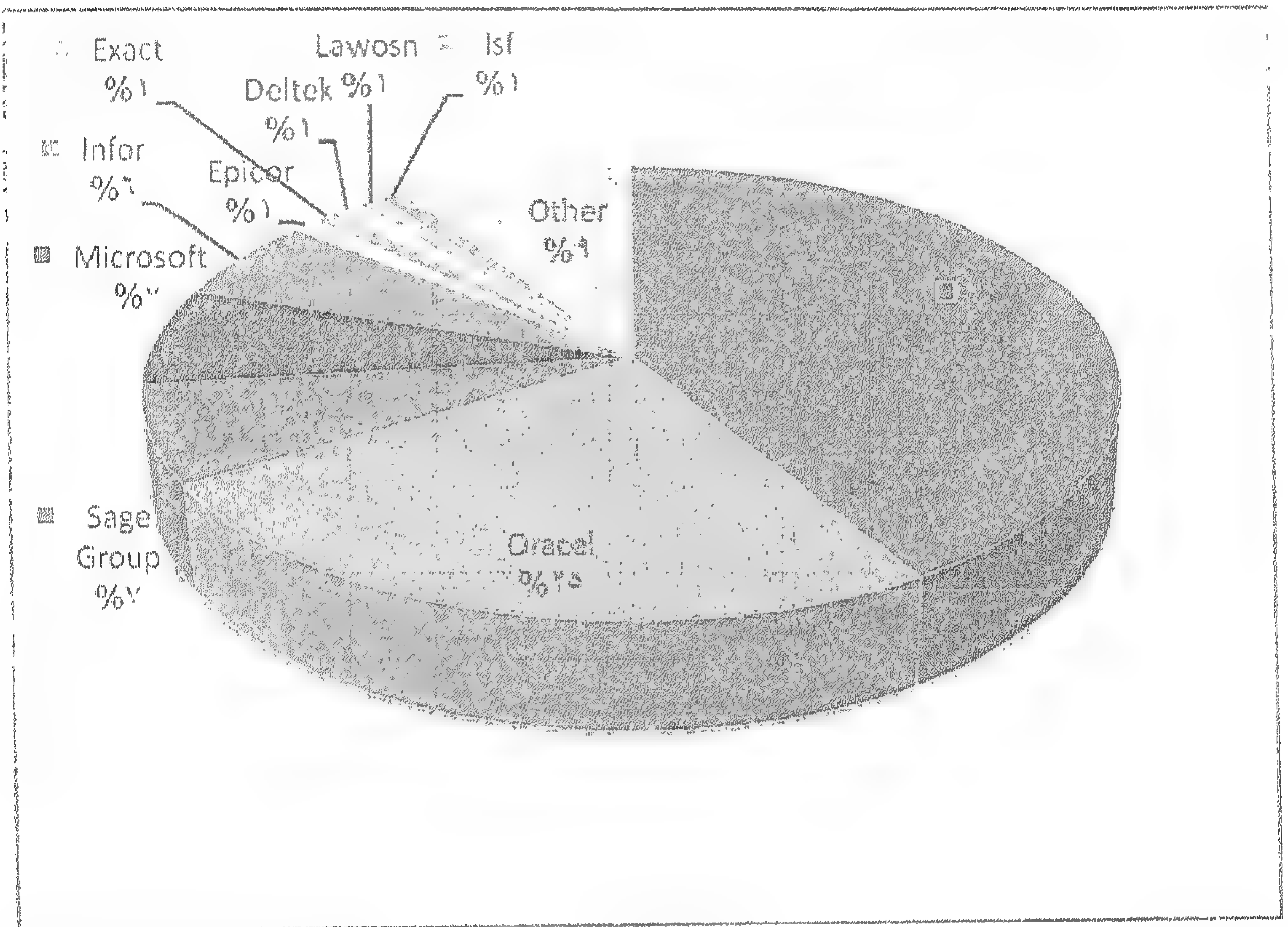
المبحث الثالث: شركة SAGE

المبحث الرابع: شركة MICROSOFT

المبحث الاول

شـــركـــة SAP

بسبب إقبـال الشـركـات علـى تطبيـق نظـام ERP ظهـرت العديـد مـن الشـركـات لتصـميم بـرامج للتوافـق مـع متطلبـات هـذا النظـام، وتعـد شـركـةSAP مـن أكـبر الشـركـات في هـذا المجـال ويقـدم (Jacobson,et.al.,2007) الشـكـل (1ـ4) حـول أهـم عشرة منتجين لبرامج نظام ERP مع الحصة السوقية لكل منهم.



الشكل (1ـ4)

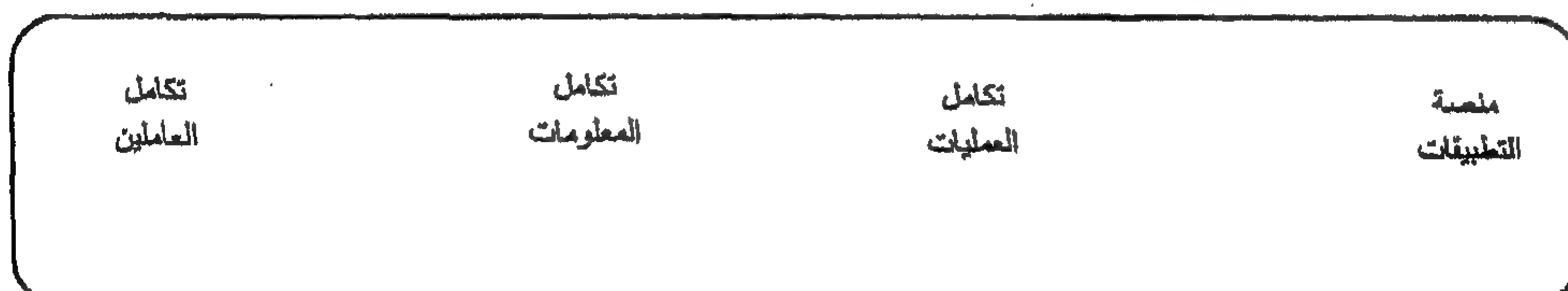
أهم عشرة منتجين لبرامج ERP

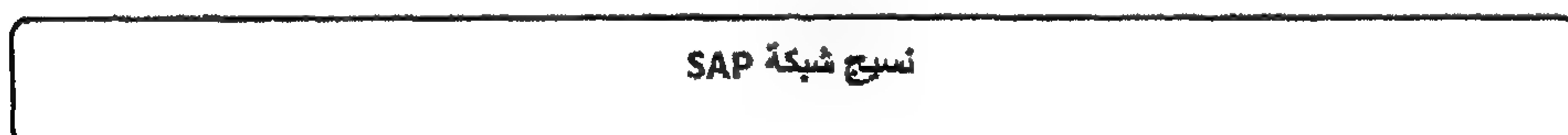
Source: Jacobson, Simon, Jim Shepherd, Marianne D'Aquila, and Karen Carter,(2007) The ERP Market Sizing Report, 2006–2011, AMR Research, Inc,p.19

في عام 1972 كانت شركة SAP القائدة في تزويد حلول الأعمال التعاونية وفي نيسان من عام 2005 خمن عدد المستفيدين بـ(12) مليوناً في أنحاء العالم جميعاً مع أكثر ممن (88700) مجهز واكثر من (1500) شريك،وقائمة الزبائن تتضمن كل الأحجام في (26)مجال مختلف الصناعات، والفضاء، والسيارات، والبنوك، ومستهلكي السلع، والتعليم العالي، ومكاتب البريد، والمرافق..وغيرها. ولسنوات ظل برنامج SAP R\3 قائداً لبرامجيات نظام ERP (Hall,2011,513). ويعد برنامج SAP واحدا من اكبر الشركات الألمانية المنتجة لنظام ERP (Slack,et.al.,2004,504). ويمكن توضيح عدد من نماذج البرنامج مع شرح مختصر لها بما ياتي شكل (2_4): (Turner&Weickgenannt,2009,605)

1. المالية: إن نماذج الإدارة المالية وما تحتويه المكونات المحاسبة عادة تتضمن سجل الحسابات العامّ، ودفاتر اليومية الخاصة و سجلات الحسابات التابعة للعمليات مثل المبيعات، وصولات الاستلام النقدي، والشراء،والإنفاق النقدي ....وغيرها.

الخدمات المتعلقة بالمنظمات	المبيعات والخدمات	تطوير السلع و التصنيع	الشراء واللوجستيات	إدارة الرأسمال البشري	المالية	الهندسة التحليلية
إدارة العقارات	إدارة أوامر المبيعات	إدارة الإنتاج	الشراء	إدارة المواهب	إدارة سلاسل التجهيز المالية	إدارة إستراتيجية الشركة
إدارة حقيبة المشروع	خدمات ما بعد البيع	إجراءات التصنيع	تعاون المجهزين	إدارة عمليات القوى العاملة	المحاسبة المالية	التحليل المالي
إدارة الانتقالات	إيصال الخدمات باحتراف	إدارة موجودات المشروع	إدارة التخزين والمخزون	تطوير القوى العاملة	إدارة المحاسبة	تحليل العمليات
صحة البيئة وأمانه	خدمات التجارة العالمية	تطوير السلع	اللوجستيات الداخلية والخارجية		حوكمة الشركة	تحليل القوى العاملة
إدارة الجودة	إدارة العمولات والحوافز	إدارة دورة حياة البيانات	إدارة النقل			





الشكل (2.4)

نماذج نظام ERP من وجهة نظر برنامج SAP

Source: Leslie Turner & Andrer Weickgenannt, 2009, Accounting Information Systems Controls and Processes, John Wiley & Sons. Inc, U.S.A, p.605

2. الموارد البشرية: إن نماذج نظامERP توحد الموارد البشرية كلها وعمليات قوائم الرواتب و مواعيدها,وهي تتضمن معلومات العاملين كلها في العمليات مثل مراجعة الأداء,والزيادات,والأجور الحالية,والخصومات .

3. الشراء واللوجستيات: تتضمن العمليات والبيانات كلها المرتبطة بالشراء وحركة المواد وانتهاء السلع .

4. تطوير السلع والتصنيع: التخطيط, الجدولة, وإدارة الإنتاج الموحد بالنماذج.

5. المبيعات والخدمات: العمليات كلها التي تشترك في اخذ و ملئ طلبات الزبائن الموحدة في النماذج .

6. الهندسة التحليلية: الإدارة يتوجب عليها استقصاء التغذية العكسية لنظام ERP لمساعدتها على الادارة الصحيحة والسيطرة على العمليات والشروط المالية .

7. إدارة سلاسل التجهيز: وهي تدير وتسيطر على المواد, الأموال,والمعلومات كلها ذات العلاقة بالعمليات اللوجستية,والحصول على المواد الخام لتسليم السلع النهائية للمستهلك النهائي .

8. إدارة العلاقة مع الزبائن: وهو مصطلح يعبر عن حلول البرامج التي تساعد الأعمال على إدارة العلاقة مع الزبائن باتجاه الشركة .

المبحث الثاني

شركة ORACIE

أسست شركة أوراكل عام 1979 لتزويد برامج قواعد البيانات,وفي عام 1992 قدمت تطبيقات نظام ERP لتطبيقات عمليات الأعمال,وتحركت شركة اوراكل لطرح برامج معمارية الزبون ـ زبون في 1993,وفي عام 1998 وحّدت نماذج إدارة علاقات الزبائن في برنامج نظام ERP (Turner&Weickgenannt,2009,608)) وفيما يأتي بيان السلع التي قدمتها الشركة (Hall,2011,515):

1. مجموعة (Oracle E-Business): وهي تكامل لمجموعة تطبيقات المشروع, اوراكل تستخدمه منفردا, أنموذج موحد للبيانات التي تخزن المعلومات للتطبيقات كلها في مكان واحد.

2. حلول (PeopleSoft) للمشروع: وهي تبني على معمارية تقانة معلومات شبكة الاتصال صافية و تصمم للاعمال المعقدة .

3. (J.D.Edwards) للمشروع الواحد: وهي مجموعة من التطبيقات, والمتكاملة, ولتطبيقات أعمال صناعية معينة للانتشار السريع وتسهيل الادارة على معمارية شبكة الاتصال ويقدم الشكل (4ـ3) نماذج لبرنامج الاوراكل مع وصف مختصر لكل منها.

المكون	الوصف
أوراكل المالية	التطبيقات المالية تدير مسار والأموال إلى خارج مشروعك، وداخله تتتبع الاف عمليات التحويل، غايات الأوضاع المالية للأقسام،والسماح بتسليط الضوء على المستقبل المالي وتسجيل الأرباح المالية .
أوراكل إدارة الموارد البشرية	نظام أوراكل لإدارة الموارد البشرية يمكن الأعمال بأداة تمكنه من إيجاد، واستخراج،وتحليل البيانات المتعلقة برأس المال البشري .هذا الذكاء يقرا في الشركة كاستعداد أسرع للموارد لزيادة إنتاجية العماليون، رضاهم، والاحتفاظ بهم .
اوراكل الذكي	اوركل يدخل الأعمال اليومية الذكي وتوحيد إشراك المعلومات وتحليلها عبر المشروع بتعريف موحد للزبائن،والمجهزين، والعاملين،والسلم.
اوراكل لإدارة التعليم	اوراكل لإدارة التعليم (تعليم الاوراكل،ادارة تدريب اوراكل، واوراكل لنظام إدارة الموارد البشرية) يزود بالبناء التحتي المكتمل الذي سيلزمه إدارة الشركة، والإيصال، ومسار التدريب،كلاهما على بيئة قاعة دروس على شبكة المعلومات المنكبوتية (الانترنيت).
اوراكل لإدارة سلسلة التجهيز	تطبيقات اوراكل لإدارة سلاسل التجهيز يعطي الشركة رؤية عالمية،أتمتة العمليات الداخلية،والتعاون بسهولة مع المجهزين، والزبائن، والشركاء .
اوراكل لإدارة الطلبات	أوراكل تدعم أكمال انجاز عمليات ونماذج الأوامر النقدية .
اوراكل التسويق	اوراكل التسويق يقود الأرباح بالتسويق الذكي لكل مكاسب الزبائن وبواسطة اوركل التسويق يرفع مستودع وحيد لمعلومات الزبائن والتسويق المحترف يمكن من تحسين الاهداف ويضيف طابع شخصي على الحملات، ويصفيهم في الوقت المحدد يقوي ادوات التحليل.
اوراكل المشروع	لثبات قيادة الوقت والميزانية، فيتوجب على الشركة إجراء أغلب التحسينات المناسبة،إصطفاف الشركات العالمية مع المشروع،تخصيص الموارد الصحيحة بمبادرات أكثر أهمية في الوقت الصحيح .
اوراكل للمبيعات	اوراكل للمبيعات تسمح للشركة بتعلم المزيد عن كامل الأعمال لتحديد الفرص المربحة.

الشكل (3.4)

مكونات نماذج برنامج الاوراكل

Source: Haag. Stephen, Paige baltzan, Amy Phllips, (2006), Business Driven Technology, McGraw –Hill, New York, U.S.A, p.284

المبحث الثالث

شـــركـــة SAGE

وتضع حلولا لأتمتة إدارة الأعمال متضمنة المحاسبة, والموارد البشرية, والمدفوعات, وإدارة المواقف الثابتة, إدارة العلاقة مع الزبائن,برامج التجارة الالكترونية (Belbağ, 2009, 390).ويطرح (Hall,2011,517) عدد من المميزات والوظائف للبرنامج وعلى النحو التالي:

التصنيع: يساعد البرامج على انسياب عمليات التصنيع و على الاستجابة بسرعة لطلبات الزبائن, ودفع القابليات المتضمنة إدارة المشروع,توجيه قائمة المواد,أوامر العمل,MRP,الجدولة,كلف الأعمال, وتقارير العاملين .

التوزيع: بهدف التوزيع إلى مختلف مواقع التخزين يحسن SAGE سلاسل التجهيز, وتحسين الإنتاجية ومسار العمل, وكذلك تقليل حمل الخزين, وكلف الشحن, وادارة عوائد الزبون بسرعة وبكفاءة.

حسابات المشروع: وهي يغطي المشروع وتقوده للسيطرة لتخفيض كلف التجاوزات, وتحسين التدفقات المالية,وتعقب التقدم مباشرة, وقبض الفاتورات كلها في كل ساعة .

المبحث الرابع

شركة MICROSOFT

و(Microsoft Dynamics) هي عائلة من البرامج لتكامل تطبيقات الأعمال للشركات الصغيرة والمتوسطة واقسام المشاريع الكبيرة.ويزود بالتطبيقات والخدمات لبائع التجزئة, التصنيع, متاجر التوزيع, وشركات الخدمة. و(Microsoft Dynamics) سلسلة من (Dynamics GP),(Dynamics AX),(Dynamics SL) و غيرها. وهذه الحلول جاهز للتطبيق في العمل الى حد بعيد تستعمل التطبيقات الانتاجية مثل (Microsoft Office), والتقانة مثل نظام (Microsoft Windws Server) و(Microsoft.NET) والاتي شرح لهذه السلسلة : (Hall,2011,516)

1. **(Microsoft Dynamics GP)**: اشترت شركة Microsoft هذه الحزمة في 2001 وكانت تعرف سابقا (Great Plains 8.0).و تركز على عمليات الأعمال التي تحتاجها للسوق منخفض الأعمال وهو قابل للتسلق (scalable) لمقابلة احتياجات المعقدة لعمليات الأعمال للمستوى المتوسط من السوق وشركات الأعمال. وهو يكامل قابليات اعمال من خلال الادارة المالية, التوزيع, التصنيع, محاسبة المشروع, ادارة الموارد البشرية, ادارة مجالات الخدمة,وتحليل الأعمال .ويسمح بالوصول المعمق (deep) والقرارات المدفوعة بالمعلومات وعوائد الاستثمار السريع,بالاضافة الى التقارير وتكريس الخدمات للزبائن .

2. **(Dynamics AX Microsoft)**: ويقدم لغات متعددة العملات المتعددة لحلول نظام تخطيط موارد المشروع مع القوى الجوهرية في التصنيع و الادارة الالكترونية مع القوى الوظيفية للبيع بالجملة وخدمات أعمال المصنع .

3. **(Microsoft) Dynamics SL**: وهو تطبيق نشيط, حلول مرنة يبنى لمقابلة حاجات لمشروع مركزي وشركة تقود التوزيع, وكذلك لتعزيز كفاءة العاملين بتزويدهم بيانات بالوقت المناسب من خلال وصلات الشبكة المعلوماتية العالمية المشتركة .

وهناك عدد من المجهزين لبرامجيات نظام ERP والجدول (1ـ4) يقدم عدداً من البائعين لبرامج نظام ERP مع مواقعهم على شبكة المعلومات العنكبوتية (الانترنيت)

الجدول (1ـ4)

عدد من بائعي برامجيات نظام ERP مع مواقعهم

على شبكة المعلومات العنكبوتية (الانترنيت)

اسم الشركة / البرنامج	موقعه على شبكة المعلومات العنكبوتية (الانترنيت)
Invensys	www.invensys.com
ABB Automation	www.abb.com/automation
I2	www.i2.com
SSA Globol Technologies	ww.ssagt.com
Intentia International	www.intentia.com
Epicor	www.epicor.com
Lawson Software	www.lawson.com
QAD	www.qad.com
GEAC	www.geac.com
Sage	www.sage.com
Navision	www.navision.com
Scala	www.scala-na.com
Flex in"l	www.flexi.com
Glovia International	www.glovia.com
AremisSoft Corp	www.aremissoft.com
Syspro Group	www.sysprousa.com
ProfitKey International	www.profitkey .com
Solomon Software	www.soloman.com
Macola	www.macola.com
Bann	www.baan.com
ACS Optima	www.cgsinc.com/softwaresolutions/index.html
BPCS	www.ssagt.com
Datatex	www.datatex-tim.com
Intenia MovexFashion	www.intentia.com/w2000.nsf/Index
PointMan	www.pivotpoint.co.uk
IFS	www.ifsab.com
Mapics	www.mapics.com
Mincom	www.mincom.com
American Software	www.amsoftware.com
Roos systems	www.rossinc.com
SCT	www.stcorp.com

www.cincom.com	**Cuncom**
www.interbiz.cai.com	**Computer Associates**
www.made2manage.com	**Made2Manage**
www.visiblility.com	**Visibility**
www.powercerv.com	**PowerCerv**
www.clarusorp.com	**Clarus Corp**
www.friedmancrop.com	**Friedman Corp**
www.roisysinc.com	**ROI Systems**
www.roamco.com	**Ramco**
www.mrp900.com	**Intuitve Manufacturing**
www.Ceecom.com	**.Ceecom,Inc**
www.microsoft.com	**Microsoft Dynamics Great Plains**
www.techgroupinti.com	**Technology Group International**
www.deltek.com	**Deltek**
www.fs.com	**Fourthshift**
www.lillysoftware.com	**Lilly Software**
www.board.com	**Board**
www.futurcast.com www.demandsolutions.com	**Futurion Demand Solutions**
www.camstar.com	**Camstar**
www.oracle.com	**Oracle**

المصدر:من إعداد الباحثان بالاعتماد على

1- Hodge, George L.,(2002), Enterprise Resource Planning in Textiles, journal of Textile and Apparel,Technology and Management, Volume 2, Issue 3,p.6
2- Haag. Stephen, Maeve Cummings,Amy Phllips,(2007), Management Information systems for thre information age 6th McGraw –Hill New York,U.S.A,p.325
3- Rainer,p.Kelly Jr.,Turban,Efraim,(2009),Introduction to Information Systems, International Student version, Second Ed,Jphn Wiley&Sons,Asia,p.239
4- Hall,James A.,(2011),Introduction to Accounting Information Systems, 7 ed, South-Western,,Canada p.517

اسئلة للمناقشة

أجب ما يأتي:

1. ماهي الأسباب التي ادت الى اقبال الشركات على انتاج برامجيات ERP ؟
2. ماهي الشركة صاحبة الاكبر حصة سوقية في برامجيات نظام ERP مع ذكر نماذجها؟
3. عدد انوع البرامج التي تنتجها شركة Oracle ؟
4. اذكر التطبيق النشط من برامجيات Microsoft ؟
5. اعقد مقارنة من خلال جدول يبين برامجيات SAP وبرامجيات Oracle؟

مصادر الفصل الثالث

1- Haag. Stephen, Maevc Cummings,Amy Phllips,(2007), Management Information systems for thre information age 6^{th} McGraw –Hill New York,U.S.A,p.325
2- Belbağ, Sedat,Çimen, Mustafa, Tarım, Şule, Taş, Ayşegül,2009, A Research on Corporate Enterprise Resource Planning (ERP) Systems used for Supermarket Supply Chain Inventory Management in Turkey, European Journal of Scientific Research, Vol.38 No.3, http://www.eurojournals.com.
3- Hall,James A.,(2011),Introduction to Accounting Information Systems, 7 ed,South-Western,,Canada p.517
4- Hodge, George L.,(2002), Enterprise Resource Planning in Textiles, journal of Textile and Apparel,Technology and Management, Volume 2, Issue 3,p.6
5- Jacobson, Simon, Jim Shepherd, Marianne D'Aquila, and Karen Carter,(2007) The ERP Market Sizing Report, 2006–2011, AMR Research, Inc,p.19
6- Rainer,p.Kelly Jr.,Turban,Efraim,(2009),Introduction to Information Systems, International Student version, Second Ed,Jphn Wiley & Sons,Asia,p.239

مصادر للمزيد من القراءات

1- Olson, David L., Bongsug Chae, Chwcn Sheu,2005, Issues in multinational ERP implementation Int. J. Services and Operations Management, Vol. 1, No. 1 .
2- Salawaym, Gail,2003, A Different Kind of ERP: Extending and Renewing Legacy Systems, Center for Applied Research Research Bulletin, Issue 5 .



الفصل الرابع

قواعد البيانات

الفصل الرابع

قواعد البيانات

تعد قواعد البيانات من اهم الموارد التي تمتلكها المنظمة.وتعد احد الحلول لمشكلات تعدد مواقع خزن البيانات. فمن خلال قاعدة بيانات مركزية واحدة يمكن للمنظمة ان تحقق الكثير من الاهداف. من خلال قواعد البيانات التي تمثل حل نموذجي لإمكانيات حذف،تعديل، ترتيب، وخزنها في مواقع محددة .

ويقدم الفصل اجابات للتساؤلات الاتية:

- ماهو التطور التاريخي لقواعد البيانات ؟
- ما هو مفهوم قواعد البيانات ؟ وماهي اهدافها ؟
- ماهي مرحل تكوين قواعد البيانات ؟
- ماهي انواع مفاتيح قواعد البيانات ؟
- ماهي معماريات قواعد البيانات في نظام تخطيط موارد المنظمة ERP؟

ولاجل تقديم الاطار النظري لمفهوم قواعد البيانات، ومارحل تكوين قواعد البيانات لكي نتمكن من الاجابة على التساؤلات السابقة سيتضمن الفصل المباحث الاتية:

المبحث الاول: مراحل التطور التاريخي لقواعد البيانات

المبحث الثاني: قواعد البيانات: المفهوم والاهداف

المبحث الثالث: خطوات تصميم قاعدة البيانات

المبحث الرابع: قواعد البيانات المقترحة لتطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة ERP

المبحث الأول

مراحل التطور التاريخي لقواعد البيانات

ظهرت نظم قواعد البيانات في البداية خلال الستينيات الميلادية. واستمر تطورها خلال العقود التي تلت ذلك.ويصور الشكل (5ـ1) هذا التطور عن طريق تقنية قاعدة البيانات التي كانت الواجهة الامامية خلال العقود الماضية.وكمثال على ذلك عرف E.F.Codd – من الباحثين في شركة IBM ـ النموذج العلائقي في ورقة بحثية نشرت عام 1970م الا انه لم يحقق نجاح واسع الانتشار حتى الثمانينيات الميلادية (Hoffer,et.al,2008,25) (Sharma,et.al,2010,43).

وقد قادت الاهداف التالية تطوير تقانة قواعد البيانات:

1. الحاجة الى توفير استقلال اكبر بين البرامج والبيانات مما يقلل تكاليف الصيانة .
2. الرغبة في ادارة انواع وهياكل البيانات متزايدة التعقيد .
3. الرغبة في توفير اتصال اسرع و اسهل للمستخدمين الذين ليست لديهم خلفية بالغات البرمجية او فهم تفصيلي بكيفية تخزين البيانات في قواعد البيانات .

أولاً: عقد الستينات من القرن العشرين:

استمرت نظم تشغيل الملفات مسيطرا خلال هذه الفترة.الا ان اولى نظم ادارة قواعد البيانات ظهرت خلال هذا العقد واستخدمت اساسا في المشاريع الكبيرة مثل مشروع ابولو للهبوط على القمر. ويمكن اعتبار هذه الفترة فترة تجريبية والتي اتضحت فيها جدوى ادارة كميات كبيرة وهائلة من البيانات بنظام DBMS كما اتخذت اولى جهود التنميط مع تشكيل مجموعة عمل قاعدة بيانات في اواخر الستينات الميلادية .

ثانياً: عقد السبعينات من القرن الماضي:

خلال هذا العقد اصبح استخدام قواعد البيانات واقعا تجاريا. وقد طورت ادارة قواعد بيانات هرمية, وشبكية لتعمل بصورة كبيرة مع هياكل البيانات ذات التعقيد المتزايد مقابل قوائم مواد التصنيع التي كانت ادارتها تتم بصعوبة بالغة في الملفات التقليدية, ويشار الى النماذج الهرمية والشبكية بانها اول جيل من DBMS وكان كل من الانموذجين واسع الاستخدام, وقد استمر استخدام الكثير من هذه النظم الى وقتنا الحاضر الا انها تمتلك مجموعة من العيوب:

1. صعوبة الاتصال بالبيانات اعتمادا على اجراءات الابحار طبقا لسجل واحد في نفس الوقت, وكنتيجة لذلك كتبت برامج معقدة للاجابة عن استفسارات بسيطة .
2. استقلال محدود جدا للبيانات مما جعل البرامج غير مستقلة عن التغييرات في اشكال البيانات .
3. عدم وجود اساس نظري مقبول بصورة واسعة لاي من الانموذجين عل عكس انموذج البيانات العلائقي .

ثالثاً: عقد الثمانينات من القرن العشرين:

للتغلب على هذه القيود طور Cood وأخرون انموذج البيانات العلائقي خلال السبعينات الميلادية, وقد حظي الانموذج الذي يعتبر الجيل الثاني من DBMS بقبول واسع المدى,وانتشار كبير خلال الثمانينات, ومع النموذج العلائقي تمثل كل البيانات في صورة جدول, وقد استخدمت لغة من لغات الجيل الرابع البسيطة نسبيا والمسماة لغة الاستفسار المهيكلة SQL (Structured Query Language) في استرجاع البيانات, لذلك فان النموذج العلائقي يوفر اتصال سهل لغير المبرمجين مما يؤدي الى التغلب على احدى الاعتراضات الرئيسة على نظم الجيل الاول .

رابعاً: عقدالتسعينات من القرن العشرين:

قاد عقد التسعينات الى عصر جديد في الحوسبة,اولا مع حوسبة الخادم والزبون وبعد ذلك بتطبيقات الانترنيت التي تزايدت اهميتها, وبينما كانت البيانات التي تدار بواسطة DBMS خلال الثمانينات مهيكلية بصورة كبيرة (مثل البيانات المحاسبية) فقد ازدادت شعبية بيانات الاوساط المتعددة (بما في ذلك الرسومات, الصوت, العروض المرئية) خلال التسعينات من القرن الماضي, وللتعامل مع هذه البيانات متزايد التعقيد تم تقديم قواعد البيانات الشيئية (التي تعتبر الجيل الثالث) خلال اواخر الثمانينات الميلادية, وتزايدت اهمية قواعد البيانات هذه خلال التسعينات, ونظرا لان المنظمات يجب ان تدير كما هائلا من كل البيانات المهيكلة,وغير المهيكلة فيضي كل قواعد البيانات العلائقية والشيئية باهمية كبيرة في وقتنا الحالي وفي الحقيقة, يطور بعض موردي نظم DBMS خليطا من علائقي والشيئي والذين يمكن ان يدير كلا من نوعي البيانات .

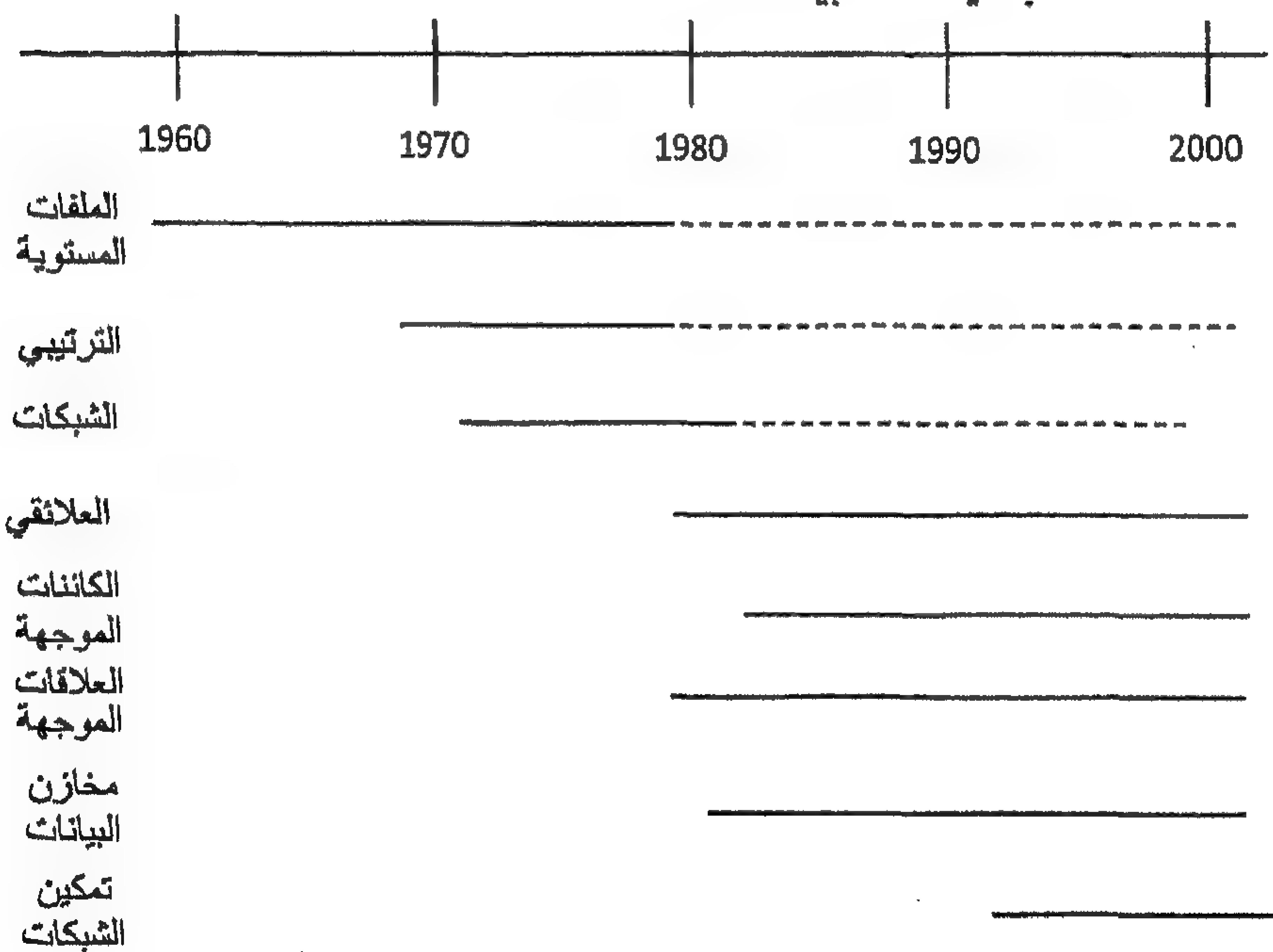
خامساً: القرن الواحد والعشرين:

من الطبيعي ان نتامل في أي من الاتجاهات تيشر تقنية البيانات في العقد التالي, ويمكن ان نتوقع ان نستمر عدة اتجاهات اثبتت اتجاهاتها وجودها بالفعل:

1. المقدرة على ادارة انوع البيانات متزايدة التعقيد, وتشمل هذه الانواع بيانات متعددة الابعاد, التي تحظى بالفعل باهمية كبيرة في تطبيقات مستودع البيانات.
2. التطور المستمر للخادم العام اعتمادا على DBMS العلائقي الشيئي فان خادم قواعد بيانات يمكنها ان تدير مدى واسع من انواع البيانات بشفافية للمستخدمين وقد اصبحت مهمة بصفة خاصة لتطبيقات الانترنيت .
3. سوف تصبح قواعد البيانات المنتشرة انتشارا كاملا واقعا فعليا, لذلك سوف تصبح المنظمة قادرة على نشر قواعد بياناتها طبيعيا على مواقع متعددة, وتحديثها تلقائيا, ونقلها الى مجتمع المستخدمين .

4. سوف تصبح تخزين المحتوى – المعنون اكثر انتشارا فمع هذا المنهج يستطيع المستخدمون ان يسترجعوا البيانات عن طريق تحديد أي البيانات التي يريدونها بدلا ممن كيف يسترجعونها. وكمثال على ذلك يستطيع المستخدم ان يمسح صور صور فوتوغرافية ليجعل الحاسب يبحث عنن اقرب اتفاق اتفاق لهذه الصورة .

5. سوف تجعل قاعدة البيانات والتقنيات الاخرى مثل الذكاء الصناعي وخدمات المعلومات الشبيهة بالتلفاز المنزلي الاتصال بقاعدة البيانات اكثر سهولة للمستخدمين غير المدربين.مثل سيصبح المستخدمين قادرين على طلب بيانات بلغة طبيعية اكثر وسوف تتوقع تقنية قاعدة البيانات احتياجات المستخدمين من البيانات اعتمادا على الاستفسارات السابقة. والتغييرات المناسبة في قادة البيانات .



الشكل (1.5)

التطور التاريخي لقواعد البيانات

Source: Hoffer, Jfrey, Mary B. Prescott, Fred R. Mcfadden, 2007, Modern Database Management, Upper Saddle River, New' Jersey,U.S.A,P.26

المبحث الثاني

قواعد البيانات: المفهوم والاهداف

يتناول المبحث الحالي عرضا لقواعد البيانات من خلال مرتزاتها الفكرية والمفاهيم الأساسية.

أولاً- مفهوم قواعد البيانات:

تعددت وتنوعت التعاريف التي قدمها الباحثون لمفهوم قواعد البيانات ويمكن تقديم هذه التعاريف في الجدول (18)

الجدول (18)

تعاريف عدد من الكتاب حول مفهوم قواعد البيانات

ت	الكاتب	التعريف
1	Shim& Siegel,2005,68	نظام يتم بموجبه تنظيم البيانات على نحو اكيد كطريقة لتكون المعلومات دقيقة ومناسبة ويمكن استرجاعها .
2	Silberschatz,et.al,2006,1	مجوعة من البيانات التي تحتوى على معلومات ذات علاقة بالمنظمة .
3	Haag&Cummings,2006,98	انها مجموعة من المعلومات التي تنظم ويتم ادخالها وفقا للهيكل المنطقي للمعلومات .
4	Haag,et.al,2006, 61	يرى أنها تحتفظ بالمعلومات المتنوعة لأنواع مختلفة من الأهداف (الخزن)، الأحداث (التحويل)،الأشخاص (العاملون)،المكان (المخزن).
5	Hofer,et.al,2007,601	مجموعة منظمة من البيانات المرتبطة ببعضها البعض منطقيا.
6	Sharma,et.al,2010,23	مخزن للبيانات،صمم لدعم خزن البيانات الكفوء، استرجاعها، وصيانتها .
7	Hall,2011,12	مستودع مادي للبيانات المالية وغير المالية
8	O'Brien& Marakas,2011, 182	مجموعة متكاملة من عناصر البيانات ذات العلاقات المنطقية .

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على المصادر أعلاه

خصائص قواعد البيانات

هناك عدد من الخصائص تميز قواعد البيانات عن الملفات التقليدية. فمثلا تكون الملفات التقليدية الاستخدام الفردي للملفات مع كونه معزولا عن الملفات الاخرى ويتم خزنها بصورة معزولة عن الملفات الاخرى. ويحدد (Elmasri&Navathe,2003,8) الخصائص التالية لقواعد البيانات:

1) طبيعة الوصف الذاتي لقواعد البيانات:

ان من الخصائص الاساسية لقواعد البيانات انها تحتوي على البيانات نفسها بالإضافة الى القيود قواعد البيانات ووصفها مع صيغة الخزن ونوع البيانات.

2) عزل البرامج عن البيانات واستخلاص البيانات:

في الملفات التقليدية تكون البيانات غير منفصلة عن البرامج وان أي تغيير في البيانات فان ذلك يوجب تغيير كل البرامج. اما في قواعد البيانات تكون البيانات منفصلة عن البرامج ما يتطلب عند تغيير البيانات تغيير وصف السجلات وليس البرامج .

3) دعم وجهات النظر المتعددة للبيانات:

ان أي قاعدة بيانات لها العديد من المستخدمين مما يتطلب وجهات نظر متعددة لقواعد البيانات. وتكون وجهات النظر مشتقة من قواعد البيانات.

4) الاشتراك في البيانات ومعالجة التعاملات المتعددة:

الاشتراك في البيانات من الصفات المميزة لقواعد البيانات مما يعكس عدد من المستخدمين. وعن طريق المعالجة التحليلية المباشرة (OLAP) و معالجة التعاملات المباشرة (OLTP) يمكن لعدد من المستخدمين ان يدخلوا قواعد البيانات مع تعاملات كبيرة لعدد من المتعاملين وفي ان واحد .

ثانياً- أهداف قواعد البيانات:

يقدم (Haag.et.al,2006,62) (Hofer,et.al,2007,601) عدد من الميزات الممكنة مقارنة و على النحو التالي:

1. **استقلال البرامج عن البيانات:** يسمى عزل أوصاف البيانات عن البرامج التي تستخدم هذه البيانات استقلال البيانات, ومع منهج قاعدة البيانات تخزن أوصاف البيانات في موقع مركزي يسمى مستودعاً, ويمكن تطويرها دون تغيير البرامج التي تجري تشغيل للبيانات .
2. **اقل تكرار للبيانات:** هدف تصميم قواعد البيانات هو ان تتكامل ملفات البيانات التي سبق عزلها في هيكل واحد منطقي, ويتم تسجيل كل حقيقة اولية في مثال واحد في قاعد البيانات ,ولا يلغي منهج قاعدة البيانات التكرار كلية وإنما يسمح للمصمم بالتحكم بعناية في نوع التكرار وكميته .
3. **تحسين اتساق البيانات:** بحذف (او التحكم) في تكرار البيانات فاننا نقلل فرص عدم الاتساق بصورة كبيرة ,وكما ان تجديد قيم البيانات يصبح اكثر بساطة عندما تخزن كل قيمة في مكان واحد فقط بالإضافة الى تجنب فقدان مكان التخزين الذي ينتج من تكرار مواقع التخزين.
4. **تحسين المشاركة في البيانات:** تصمم قاعدة البيانات كمورد مشترك للشركة وبذلك نظم السماح للمستخدمين المخول لهم باستخدام قاعدة البيانات ويحصل كل مستخدم او مجموعة من المستخدمين على منظر واحد للمستخدم لتسهيل استخدامه .
5. **زيادة إنتاجية تطوير التطبيقات:** الميزة الرئيسة لمنهج قاعدة البيانات هي تقليل الكلف ووقت تطوير التطبيقات للأعمال الجديدة .
6. **تنفيذ المعايير:** عند تنفيذ نهج قواعد البيانات مع دعم إداري كامل يجب ان تحدد نقطة فردية للسلطة, ولمسؤولية تنفيذ المعايير, وفرضها لوظيفة قاعدة البيانات.
7. **تحسين جودة البيانات:** يعد الاهتمام بجودة البيانات موضوعا عاما في ادارة قاعدة البيانات ويقدم منهج قاعدة البيانات عددا من الأدوات والعمليات لتحسين جودة البيانات.

8. **تحسين الاتصال بالبيانات والاستجابة لها:** مع قواعد البيانات العلائقية فان المستخدمون النهائيون الذين لايمتلكون خبرة في البرمجة من استرجاع البيانات ويعرضوها حتى عندما تعبر الحدود للأقسام التقليدية .

9. **تقليل صيانة البرامج:** يجب تغيير البيانات المخزنة بصورة متكررة, وفي بيئة تشغيل الملفات فمن الحتمي ان ينتج عن التغيير في اشكال البيانات وطرق الاتصال حاجة الى تعديل برامج التطبيقات,مع امكانية تغيير البيانات دون الحاجة الى تغيير البرامج.

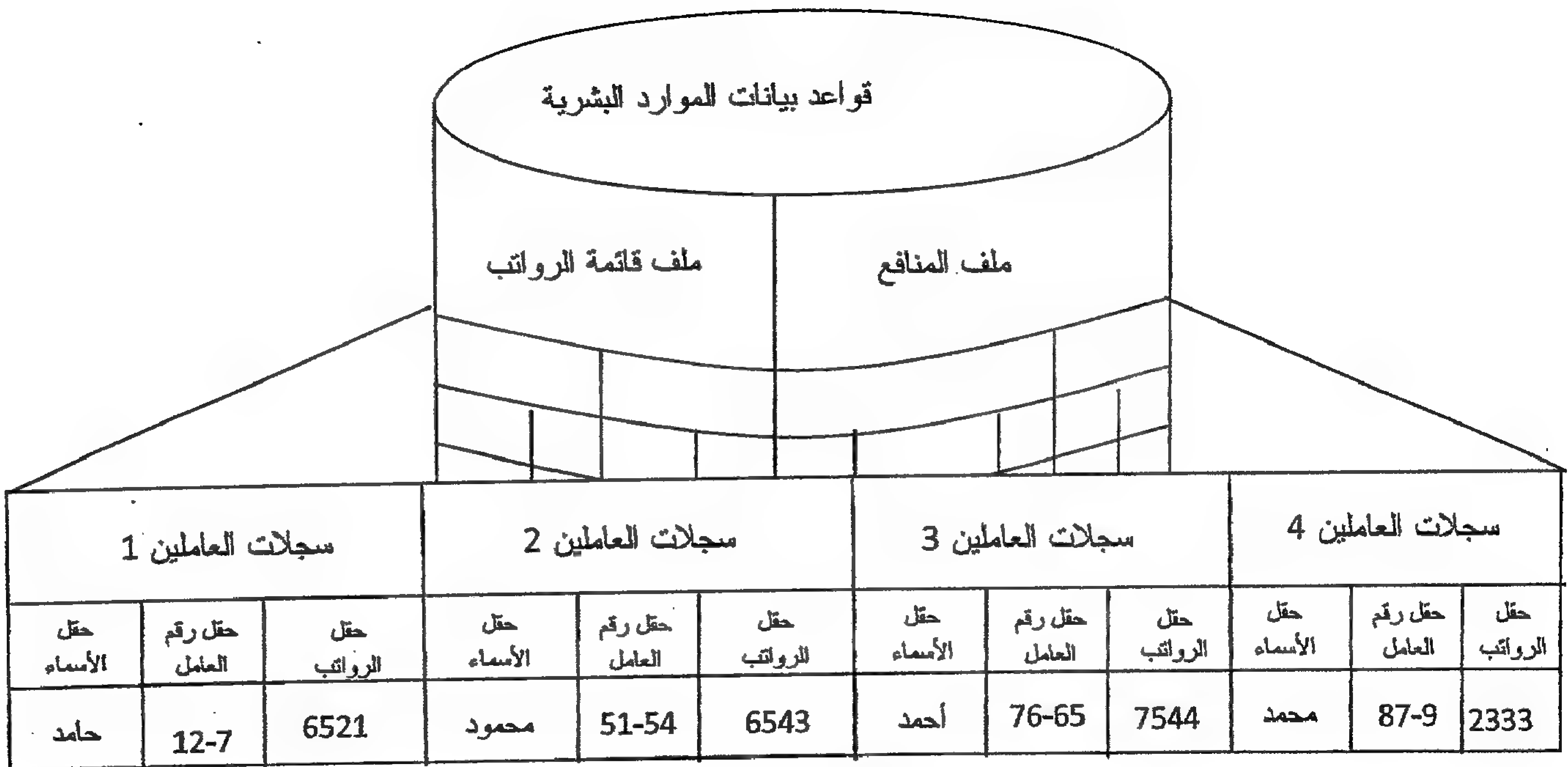
10. **التحذيرات الخاصة بفوائد قاعدة البيانات:** بسبب قيود نماذج البيانات ونظم برامج ادارة قواعد البيانات القديمة, قدم النموذج العلائقي بيئة افضل لتحقيق فوائد قواعد البيانات .

ثالثاً- مكونات قاعدة البيانات:

تتكون قواعد البيانات من مكونات عديدة تتجمع لتشكل منظومة متكاملة ومترابطة وكما يأتي (Yeung&Hall,2007,34):

1. **البيانات:** هي مواد وحقائق خام اولية ليست ذات قيمة بشكلها الاولي مالم تتحول الى معلومات مفيدة ومفهومة .
2. **الحقول:** وهي مجموعة من البيانات تمثل كلمة او مجموعة من الكلمات كوحدة متكاملة وهو ادني عنصر في البيانات يمكن ان يعطي معنى.
3. **السجلات:** هي مجموعة من الحقول مرتبطة فيما بينها بعلاقات منطقية .
4. **الملفات:** وهي مجموعة من السجلات المختلفة المرتبطة فيما بينها .

والشكل (5_2) مثال عناصر بيانات منطقية في نظام معلومات, ويتألف من ملفات, سجلات, وحقول .



الشكل (2.5)

مثال عناصر بيانات منطقية في نظام معلومات، ويتألف من ملفات، سجلات، وحقول

Source: O'Brien, James A.& Marakas, George M.,2011, Management Information Systems, McGraw-Hill, New York,U.S.A,p.181

رابعاً- مفاتيح قواعد البيانات:

تطلق الادبيات في قواعد البيانات على مفاتيح قواعد البيانات قيود التكامل Data Integrity وهنالك ثلاث انواع من مفاتيح قواعد البيانات وكالاتي:

1) المفتاح الاساسي Primary Keys

هو حقل او مجموعة حقول تعطي الكيان للجدول (Haag,et.al,2006)، وهو ذو اهمية كبيرة في استرجاع السجلات، ويمكن ان يكون هناك مفتاح اساسي واحد في كل جدول (Shim& Siegel , 2005,72) ويتميز المفتاح الاساسي بكونه لايكون قيمة خالية، ولا يمكن تغييره .

2) المفتاح الثانوي Secondary Key

وهو يشبه المفتاح الرئيس في كونة حقل اومجموعة حقول، لكنه يختلف عنة في كونه لا يكون فريداً (Shim & Siegel, 2005, 72)

3) المفتاح الاجنبي Foreign key

هو صفة (او دمج) للعلاقة التي تقدّر للربط بين جدولين سمي بهذا الاسم ويكون المفتاح الثانوي مفتاحاً اساسيا في جدول اخر (Sharma,et.al,2010,43).

والشكل (3.5) يبين الانواع الثلاثة لمفاتيح قواعد البيانات:

الاسم (مفتاح أساسي)	رقم الهاتف (مفتاح أجنبي)	الحالة الاجتماعية (مفتاح ثانوي)

عنوان السكن	رقم الهوية	الاسم (مفتاح ثانوي)

الشكل (3.5)

حقول المفاتيح

المصدر من إعداد الباحثين

خامساً: نماذج الكينونات Entity Models:

تحدد أدبيات قواعد البيانات ثلاث أنوع من النماذج التي يمكن أن تتكون منها العلاقات بين جداول قواعد البيانات ويمكن استعراضها كالأتي:

1) علاقة واحد لواحد One-to-One- Relationship

وهي العلاقات التي تكون بين جدولين من خلال سجل واحد والشكل (4.5) مثال توضيحي لهذه العلاقة. حيث ان الاسم يرتبط بسجلين الاول اسم المدينة والجنس.

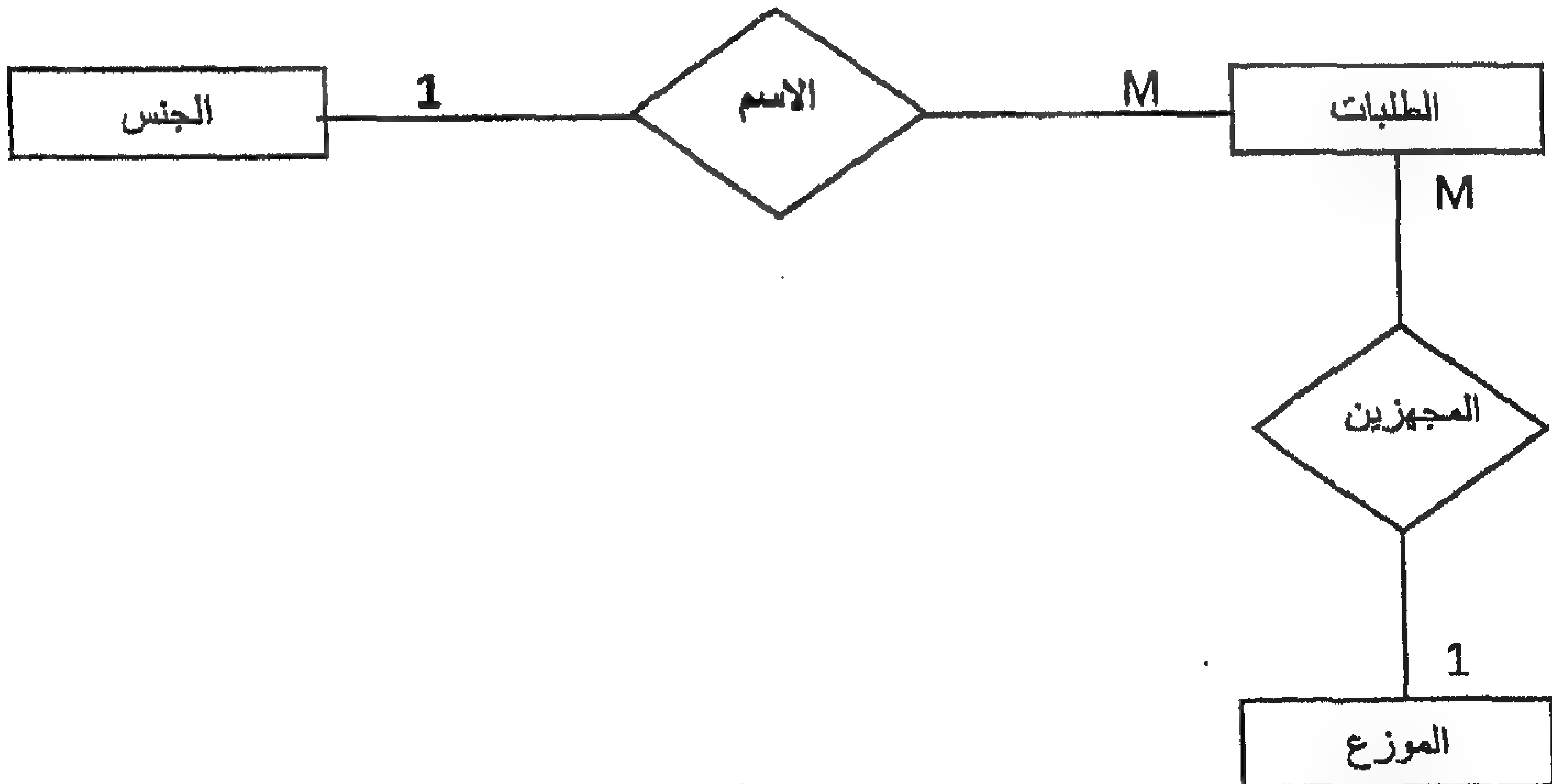


الشكل (4.5)

علاقة واحد لواحد

2) علاقة واحد لمتعدد One-to-Many Relationship

وتكون بين اثنين من الكيانات بحث يكون كل سجل واحد مرتبط باكثر من سجل والشكل (5.5) يوضح هذه العلاقة . ويوضح المثال ان الطلبات ترتبط باكثر من اسم لمجهز واسم يرتبط بسجل واحد هو سجل الجنس .



الشكل (5.5)

علاقة واحد لمتعدد

3) علاقة متعدد لمتعدد Many-to-Many Relationship

وتكون بين كينونتين بحث يكون ارتباط أكثر من سجل في جدول مرتبط باكثر من سجل في جدول اخر والشكل (5- 6) مثال توضيحي عن علاقة متعدد لمتعدد, حيث يرتبط سجل الطلب باكثر من مكون من مكونات المواد ويرتبط ايضاً بسجل مجموعة من الزبائن .



الشكل (6ـ5)

علاقة متعدد لمتعدد

سادساً- أنوع قواعد البيانات:

تقسم أنواع قواعد البيانات حسب الطريقة التي تعمل بها بما يعني حسب التركيب والتصميم ويمكن تقسيم نماذج قواعد البيانات الى الأنواع الآتية وهي :(Sharma,et.al,2010,27)(Shim&Siegel,2005,70)

1) قواعد البيانات العلائقية Relational Databases :

في بداية سبعينات ونهاية الثمانينات من القرن الماضي تم البدأ باستخدام قواعد البيانات العلائقية,و معظم قواعد البيانات المستعملة اليوم تكون من هذا النوع, وتكون بين عدد من من السجلات من خلال حقول رئيسة وهو يعتمد على سلسلة من العلاقات تربط بين السجلات والشكل (7ـ5) يبين هذا النوع من قواعد البيانات من خلال ثلاث جداول.

رقم الموظف	الاسم	اسم القسم
123	محمد	الإنتاج

الكلي	الكمية	الاسم
100000	1233	محمد

اسم القسم	السعر	الكمية
الانتاج	1789	1233

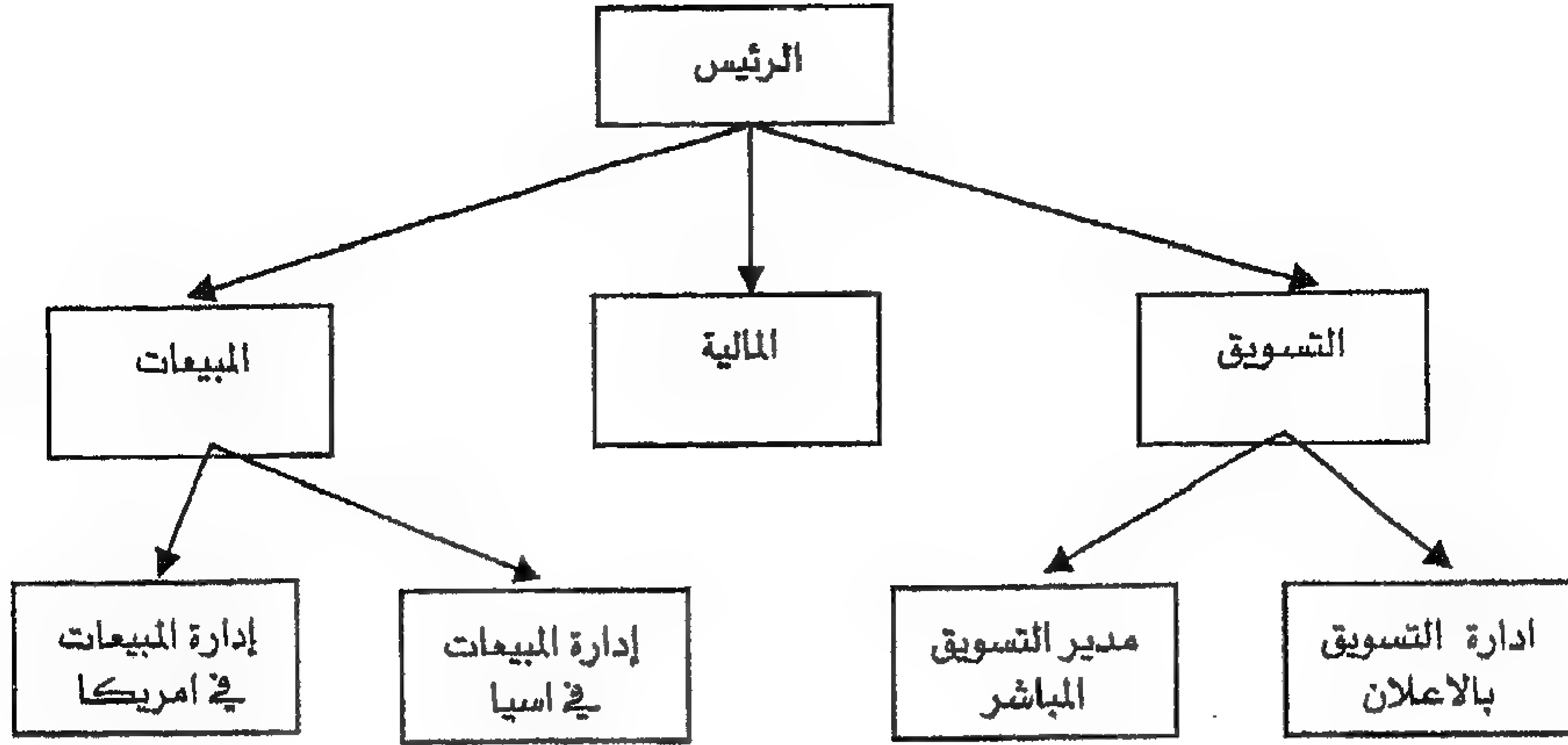
الشكل (7ـ5) جداول قاعدة البيانات العلاقة

المصدر من إعداد الباحثين

2) قواعد البيانات الهرمية:Hierarchical Databases :

ترتب الحقول في قواعد البيانات الهرمية بشكل يشبه شجرة ذات فروع, وتتكون من اصل واحد ابوي و عدد من الفروع والتي يعبر عنها بالابناء ,ولتحديد سجل معين فنه يتوجب ان نبدأ بالأصل الابوي مما يطلب وقتا اطول في عمليات البحث والشكل (5- 7) يبين هذا النوع من قواعد البيانات .

وتعد قواعد البيانات الهرمية من اقدم الانواع, وان اول اصدار له صدر عام 1968 من قبل شركة IBM من خلال نظام ادارة البيانات وقد بني بشكل اساس للمساعدة في مشروع ابولو (Apollo) لإنزال البشر الى سطح القمر, ولاتزال تستخدم في بعض الشركات لحد هذا اليوم .



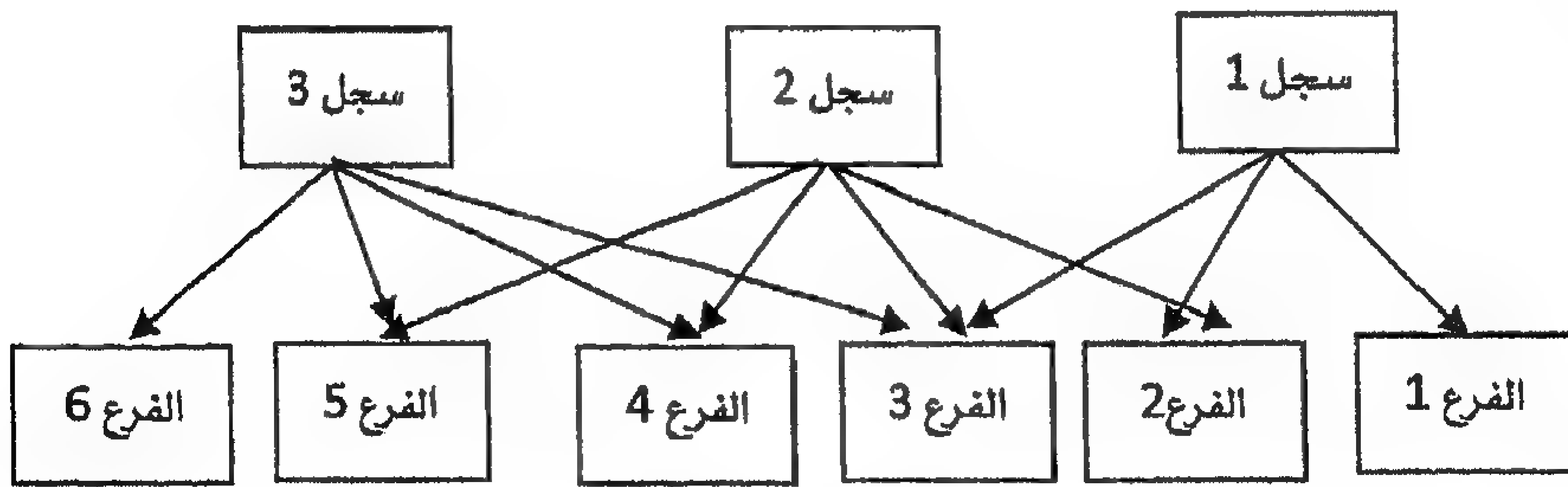
الشكل (7-5)

انموذج قواعد البيانات الهرمية

Source: Sharma, Neeraj Sharma Liviu Perniu, Raul F. Chong, Abhishek Iyer, Chaitali Nandan, Adi-Cristina Mitea, Mallarswami Nonvinkere, Mirela Danubianu 2010, Database Fundamentals, First ed, IBM Canada,P 29

3) قواعد البيانات الشبكية:Network Databases

وقاعدة البيانات الشبكية تشبه قواعد البيانات الهرمية فيما عدا ان كل جزء سواء كان ابوي او من الابناء يكون له اكثر من علاقة بحيث يدعم بعضها الاخر, مما يعطي قابليات وصول اكبر للمدير. والشكل (5- 8) يوضح هذا النوع من قواعد البيانات .



الشكل (8-5)

قواعد البيانات الشبكية

Source: Shim, Jae K. & Siegel, Joel G., 2005, The Vest Pocket Guide to Information Technology, Second ed, John Wiley & Sons, Canada. P.72

المبحث الثالث

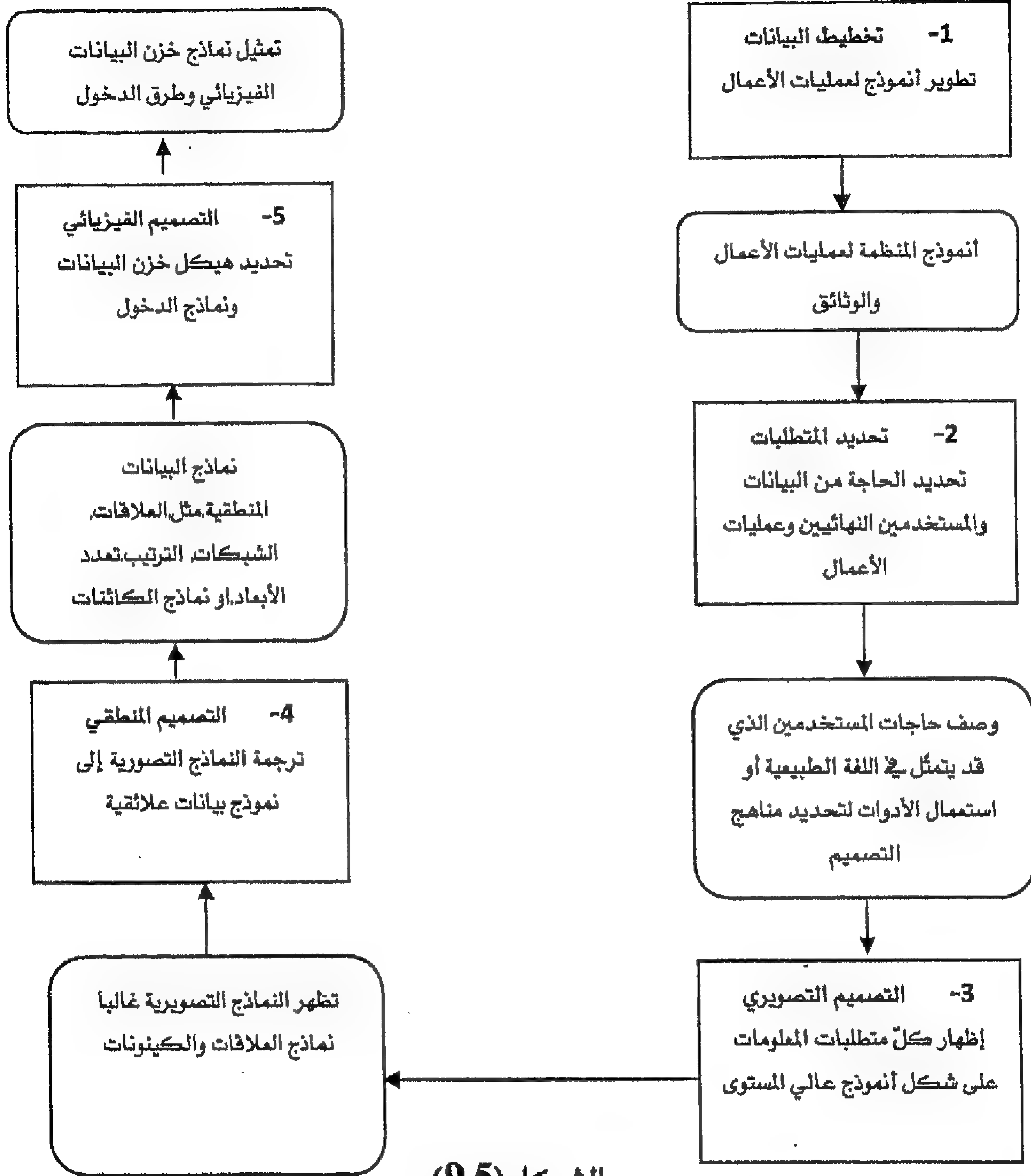
خطوات تصميم قاعدة بيانات

تعددت وتنوعت المراحل التي طرحها الكتاب في مراحل تصميم قواعد البيانات وقد حدد (Silberschatz,et.al,2006,202) الخطوات بالاتي:

1. تحديد خصائص البيانات والمعلومات التي يحتاجها الشركة: من خلال مجموعة من الملفات التي تحتوي على البيانات والمعلومات التي يحتاجها الشركة في أقسامه كافة.
2. اختيار أنموذج البيانات ورسمها: من خلال تحديد العلاقات بين الجداول من خلال العناصر المشتركة وهنالك ثلاثة أشكال من العلاقات التي تكون بين الجداول، وقد تكون واحد إلى واحد (1:1)،أو قد تكون واحد إلى عدد(N:1)، وربما قد تكون عدد إلى عدد (N:N) .
3. ومن خلال الانتقال المتسلسل للخطوات السابقة سيتم تطوير أنموذج تصويري للبيانات بما يتناسب مع احتياجات الشركة من خلال شاشات الإدخال والعلاقات بين الجداول .
4. إعداد ملخص لأنموذج وتطبيقه: وبعد الانتهاء من المراحل السابقة يكون النظام جاهز للانطلاق لتطبيقه من خلال الواجهات إلي تم تحديها والعلاقات التي تم رسمها في المراحل السابقة .

ويوضح الكاتبان (O'Brien & Marakas,2011,190) خطوات تصميم قواعد البيانات من خلال عدد من المراحل الشكل (5ـ9) حيث تبدا بتخطيط البيانات من خلال تطوير نماذج لعمليات الاعمال ورسم انموذج خاص بالمنظمة لاجل تاشير مسارات تدفق المعلومات وتحديد اماكن الوثائق، وتاتي المرحلة الثانية حيث يتم تحديد المتطلبات التي تحتاجها المنظمة والمستخدمين الذين سيتعالون مع البيانات والذي قد يتمثل في اللغة الطبيعية أو استعمال الأدوات لتحديد مناهج التصميماما المرحلة الثالثة التصميم التصويري من خلال بيان

العلاقات والكينونات بين البيانات، التصميم المنطقي كمرحلة اخرى لتصميم قواعد البيانات عن طريق ترجمة النماذج التصورية إلى نموذج بيانات علائقية، واخيراً مرحلة التصميم الفيزيائي بتحديد هيكل خزن البيانات ونماذج الدخول .



الشكل (9_5)

تطوير قواعد البيانات

Source: O'Brien James A.& Marakas, George M., 2011, Management Information Systems, 10ed , McGraw-Hill/Irwin, New York,U.S.A,P.190

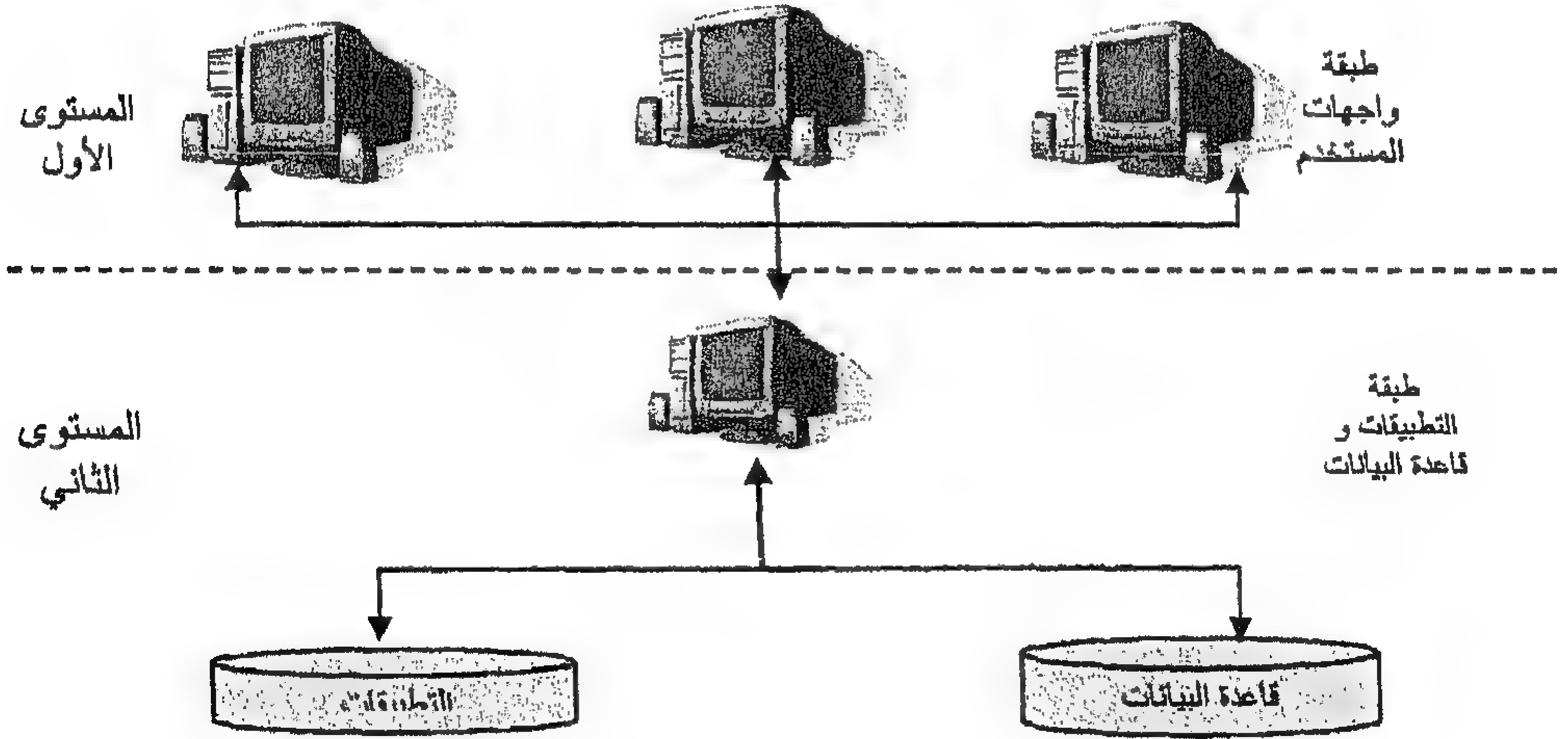
المبحث الرابع

نماذج مستويات قواعد البيانات في نظام ERP

يرى (Hall,2010,492) أن هناك أنموذجين لوكيل الخدمة يمكن اعتماد أحدهما لتطبيق نظام ERP:

أ) الأنموذج ثنائي المستوى:

في هذا الأنموذج يأخذ الخادم بالتطبيقات وواجهات قواعد البيانات كليهما, والحاسوب الخادم هو المسؤول عن تقديم البيانات إلى المستخدمين ودخول المستخدمين إلى الخادم,وبعض بائعي برامجيات ERP يستخدمونها من خلال تطبيقات الخادم المحلي (LAN) التي يتم استخدمها للمتطلبات الصغيرة نسبيا من المستخدمين, وهذا الترتيب مصورا في الشكل (10ـ5). ويرى الباحثان أن هذا هو الأفضل للتطبيق الأولي للشركة حيت يمكن أن يبدأ الشركة بمجموعة صغيرة من الحواسيب متصلة من خلال خادم ويمكن التوسع مستقبلا الى الأنموذج الثاني .



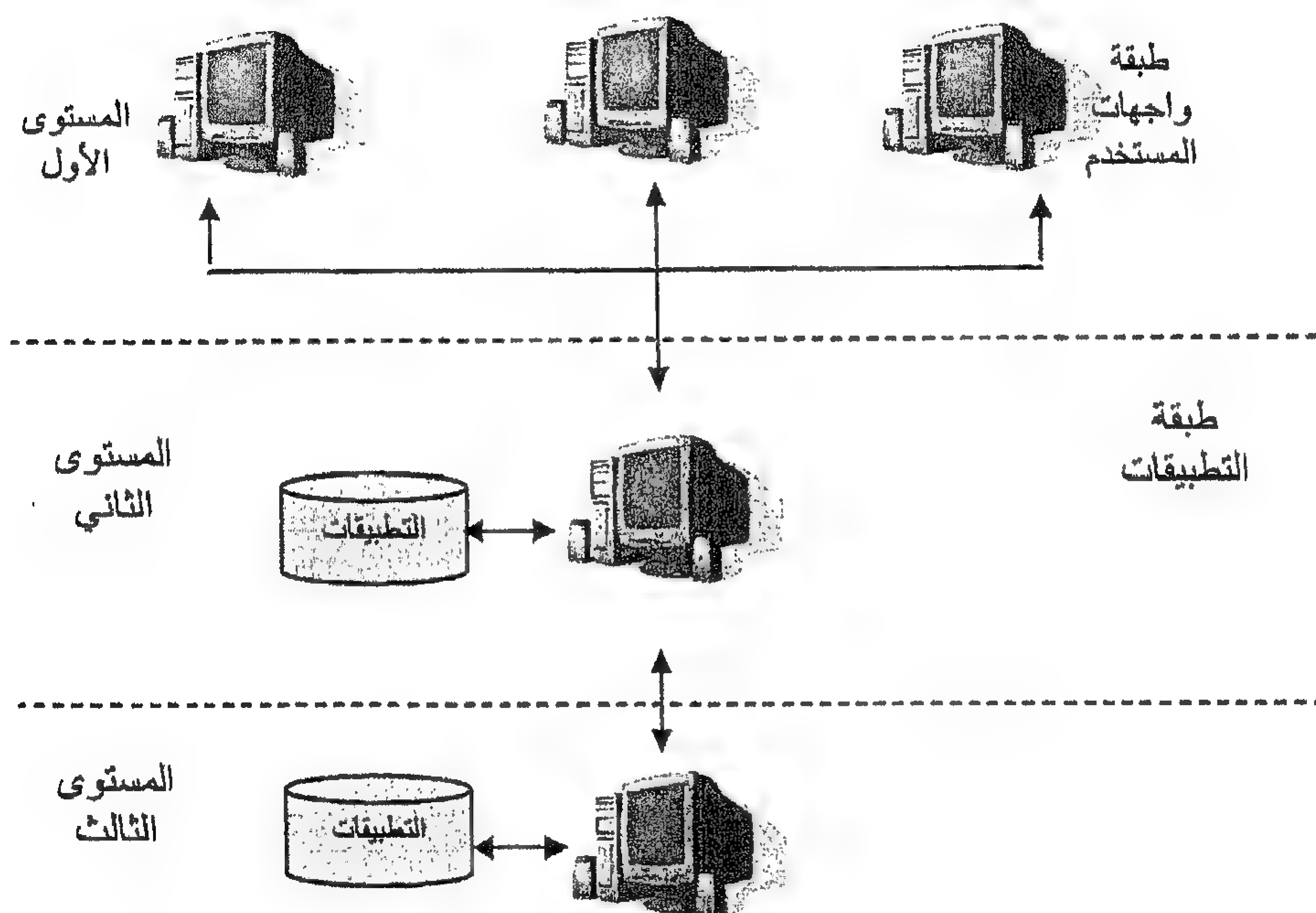
الشكل (10ـ5)

وكيل الخدمة ثنائي المستوى

Surce: Hall, James A., (2011), Introduction to Accounting Information Systems, 7ed, South-Western, Canada, p.493

ب) الأنموذج ثلاثي المستوى:

تكون قاعدة البيانات وتطبيقات الوظائف منفصلة في الأنموذج ثلاثي المستوى، وهذه المعمارية وبشكل أنموذجي للنظام ERP الكبير وهي تستعمل الشبكات واسعة النطاق (WANs) للربط بين المستخدمين، ولإشباع متطلبات الخادم فانه يحتاج إلى اثنتين أو أكثر من شبكات الارتباط، وأوليا فإن الخادم يؤسس لاتصال مع خوادم التطبيقات، وخوادم التطبيقات تبدأ باتصال ثنائي مع خادم قاعدة البيانات، والشكل (11ـ5) يقدم الأنموذج.



الشكل (11ـ5)

وكيل الخدمة ثلاثي المستوى

Surce: Hall, James A., (2011), Introduction to Accounting Information Systems, 7 [cd], South-Western, Canada p.494

اسئلة للمراجعة

أولاً: اجب عن الاسئلة التالية:

1. اشرح باختصار مع الرسم التطور التاريخي لقواعد البيانات ومن هو اول من عرف قواعد البيانات وفي أي سنة ؟
2. عدد مع الشرح انوع قيود التكامل في قواعد البيانات ؟
3. لماذا سمية قواعد البيانات الهرمية بهذا الاسم ؟ ارسم مخطط يمثل هذا النوع من قواعد البيانات ؟
4. اذكر أنموذج لنظام ERP الذي يكون للمتطلبات الصغيرة نسبيا من المستخدمين مع الرسم ؟

ثانياً: اختر الاجابة الصحيحة مما ياتي:

1) ظهرت اولى نظم ادارة قواعد البيانات في

أ) الستينات .

ب) السبعينات.

جـ) التسعيات .

د) الثمانينات.

2) من الخصائص الاساسية لقواعد البيانات:

أ) نمتلك البيانات .

ب) تشتري البيانات.

جـ) تحوز البيانات .

د) تستعير البيانات

3) حقل او مجموعة حقول تعطي الكيان للجدول:

أ) المفتاح الاساسي .

ب) المفتاح الثانوي

جـ) المفتاح الاجنبي .

4) واحدة من هؤلاء ليست من اهداف قواعد البيانات:

أ) استقلال البرامج عن البيانات.

ب) تنفيذ المعايير.

جـ) اقل تكرار للبيانات

د) خفض الإنتاجية .

5) علاقة واحد لواحد تكون بين:

أ) سجل وسجل .

ب) حقل وحقل .

جـ) سجل وحقل

د) ولا واحدة مما سبق .

مراجع الفصل الرابع

1- Haag,Stephen, Baltzan,Paige,Phillips, Amy,2006,Business Driven Tehnology, McGraw-Hill:New York, USA.
2- Haag,Stephen, Cummings, Maeve,Phillips, Amy, 2007, Management Information Systems For The Information age, Prentice, McGraw-Hill:New York, USA.
3- Hall,James A.,(2011),Introduction to Accounting Information Systems, 7 ed,South-Western,,Canada
4- Hoffer, Jfrey , Mary B. Prescott, Fred R. Mcfadden ,2007, Modern Database Management, Upper Saddle River, New' Jersey,U.S.A.
5- O'Brien James A.& Marakas, George M.,2011, Management Information Systems, 10 ed , McGraw-Hill/Irwin, New York,U.S.A
6- Sharma, Neeraj Sharma Liviu Perniu, Raul F. Chong, Abhishek Iyer, Chaitali Nandan, Adi-Cristina Mitea, Mallarswami Nonvinkere, Mirela Danubianu 2010, Database Fundamentals, First ed, IBM Canada .
7- Shim, Jae K.&Siegel, Joel G.,2005, The Vest Pocket Guide to Information Technology, Second ed, John Wiley & Sons, Canada.
8- Silberschatz, H. Korth, &S. Sudarshan.2006, Database System Concepts (3rd ed.).McGraw-Hill.U.S.A .

مصادر للمزيد من القراءات:

1- Piattini, Mario & Díaz,2000, Advanced Database Technology and Design, Artech House,Boston, London .
2- Harrington, Jan L.,2002, Relational Database Design Clearly Explained, Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco,U.S.A.
3- Khan, Sajidullah S. & M.S. Ali,2010, The dynamic roles of object processing query in real-time object oriented distributed database architecture, International Journal on Emerging Technologies 1.

الفصل الخامس

حالة دراسية لتطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة ERP في منظمة عراقية

الفصل الخامس

حالة دراسية لتطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة ERP في منظمة عراقية

بالرغم من الصعوبات التي تواجه المنظمات في تطبيق المفاهيم الجديدة, الا انه يمكن اعتبار هذه التجربة من التجارب الناجحة لتطبيق النظام, ومن خلال تصميم نظام مقترح عن طريق برنامج قواعد البيانات اوراكل تم تطبيق النظام بشكل واسع وبنجاح في مصنع الغزل والنسيج في الموصل .

وتعد تجربة تطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة ERP في مصنع الغزل والنسيج في الموصل من التجارب الناجحة لتطبيق النظام, ومن خلال انموذج مقترح تم اتباعه لتطبيق النظام

ومن اجل محاورة تطبيق النظام سيجيب هذا الفصل عن التساؤلات الاتية:

- ماهي مراحل تطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة ERP ؟
- هل يمكن صياغة انموذج مقترح لتطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة ERP؟
- هل يمكن تحديد مدى توفر عوامل النجاح الحاسمة في المنظمة قيد الدراسة؟
- هل يمكن تصميم برنامج لتطبق نظام تخطيط موارد المنظمة ERP؟

وعليه يتضمن الفصل التالي المباحث الاتية:

المبحث الأول: منهجية الدراسة .

المبحث الثاني: وصف المنظمة المبحوثة .

المبحث الثالث: عرض قوائم الفحص في المنظمة المبحوثة

المبحث الرابع: عمليات تطبيق والنظام المقترح.

المبحث الخامسة: الخاتمة .

المبحث الاول
منهجية الدراسة

أولاً- مشكلة الدراسة:

تبحث الشركات عامة والصناعية خاصة عن الوسائل والتقنيات التي من شأنها تحقيق التكامل بين مختلف أجزائها بشكل كفوء وفاعل في ظل بيئة الأعمال التي أصبحت أكثر ديناميكية وتنافسية ومن هذه التطبيقات نظام ERP، الذي انتشر استخدامه في الشركات العالمية كشركة (Hewlett-Packared's) لتصنيع نظم الحاسوب وتوزيعها في أوربا, وشركة(IBM) للحواسيب,و شركة (VF) الأمريكية لإنتاج الملابس,وشركة (HAWKINS) الأمريكية لإنتاج المواد الكيمائية, وشركة (Esselte) الدينماركة المتخصصة في إنتاج وتجهيزات المكاتب وتوزيعها, وشركة (Home Safe) البريطانية الإنتاج الأبواب, وشركة (Mfar Holdings) الهندية لبيع العقارات وشرائها,وشركة (Sportswear) الإيطالية لإنتاج التجهيزات الرياضية, ومجموعة من الشركات العربية كشركة (أزدان العقارية) في قطر وشركة (أبو ظبي للخدمات الصحية "صحة") في الإمارات, وفي السعودية فهناك الكثير من الشركات التي تطبق النظام ففي مجال البنوك مثل (البنك العربي),والوزارات مثل (وزارة المياه والكهرباء) السعودية,ومن الشركات شركة (البابطين) للطاقة والاتصالات, وفي مجال الخدمات (مصلحة المياه والصرف الصحي), وفي الجامعات (جامعة الملك فهد للبترول) ومن المصانع التي تطبق النظام فهي كثيرة منها (المؤسسة العامة لتحلية المياه المالحة), (بيبسي أبهاء), و(المصنع السعودي لأجهزة الإطفاء "سفيكو"),و مصنع (المهيدب) للاصباغ, وفي أغلب هذه الشركات تستخدم تطبيقات أوراكل لتطبيق النظام . ولهذا السبب قام الباحثان بدراسة استطلاعية أولية في أثناء المدة من 2010/9/26 إلى 2010/10/10 لعدد من الشركات العاملة في مدينة الموصل ومنها الشركة العامة للألبسة الجاهزة والشركة العامة للأدوية والمستلزمات الطبية والشركة العامة لسمنت المنطقة الشمالية, ومن خلال المقابلات التي أجراها الباحثان مع عدد من المديرين في تلك الشركات وجد الباحثان محدودية معرفتهم

بنظام ERP وعوامل النجاح الحرجة للتطبيق مع رغبتهم وإدراكهم لأهمية النظم الجديدة في تطوير شركاتهم مما حفز الباحثين على تناول هذا الموضوع في الشركة التي وجد الباحثين انها تمتلك ارضية مناسبة لتطبيق النظام وهي الشركة العامة للألبسة الجاهزة/ مصنع الغزل والنسيج . ويمكن تحديد مشكلة الدراسة من خلال التساؤلات الآتية:

1. ماهي المحددات والقيود التي تعترض تطبيق نظام ERP في المصنع قيد الدراسة ؟
2. هل تتوفر في المصنع قيد الدراسة عوامل النجاح الحرجة لتطبيق نظام ERP؟
3. هل يمكن تصميم نظام مقترح لـ ERP ليتمكن المصنع قيد الدراسة من تطبيقه ؟
4. هل سيسهم النظام المقترح في تحقيق التكامل بين مختلف الأقسام في المصنع قيد الدراسة ؟

ثانياً- فرضيات الدراسة:

تم صياغة عدد من الفروض لتمثل توجهات لتطبيق النظام في الشركة:

1. تعد عوامل النجاح الحرجة لتطبيق نظام ERP المتمثلة بـ: (دعم الإدارة العليا، إدارة المشروع، وإعادة هندسة عمليات الأعمال، والاتصال، وإدارة التغيير) من المتطلبات الواجب توفيرها لتطبيق النظام في المصنع قيد الدراسة.
2. يمر تطبيق نظام ERPبعدد من الخطوات المتسلسلة تعد خريطة لتطبيق النظام .
3. إن بناء نظام مقترح يعد قاعدة أساسية لتطبيق نظام ERP.

ثالثاً- منهج الدراسة:

اعتمد الباحثان على منهج دراسة الحالة لكونه منهجاً يساعد في التحليل العميق والشامل لمشكلة الدراسة،إذ إنه يؤكد الموضوعية والابتعاد عن الذات في اختيار الحالة في مجتمع محدد مكاناً وزماناً وموضوعاً،فضلا عن تعدد سماته من حيث إمكانية

تطبيق أكثر من أسلوب بحثي في أن واحد. وتتمثل بالملاحظة والمقابلة وقائمة الفحص التي تؤدي إلى الوصول إلى المعلومات بشكل مباشر وبأقل مستوى ممكن من التحيز .وعلى وفق ذلك سيتم تشخيص واقع الشركة ومدى حاجتها لتطبيق نظام ERP ومدى توفر عوامل النجاح الحرجة لتطبيق النظام.وقد اعتمد الباحثان الأسلوب الوصفي في عرض الأسس النظرية للدراسة من خلال الاعتماد على عدد من الدراسات الأجنبية .(kothari,2004,113)

رابعاً- حدود الدراسة:

تمثلت حدود الدراسة الحالية بما يأتي:

1) الحدود الزمانية: انحصرت الحدود الزمانية للدراسة في المدة من 1/10/ 2010 إلى 1/9/2011 .

2) الحدود المكانية: وتتجسد في الشركة العامة للألبسة الجاهزة (مصنع الغزل والنسيج) وهو يقع ضمن حدود مدينة الموصل, وقد تم اختيار هذا المصنع للمبررات الآتية:

1. كونه من المصانع القديمة والكبيرة نسبياً في مدينة الموصل.
2. استمرار هذا المصنع بالإنتاج والتسويق بالرغم من الظروف الصعبة التي مر بها العراق منذ احداث 2003 .
3. عدم وجود قاعدة بيانات محوسبة مركزيا ترتبط بها أقسام المصنع جميعا.
4. عدم معرفة المدرين في المصنع قيد الدراسة بنظام ERP .
5. وجود حاجة لدى المصنع لتكامل المعلومات بين أقسامه المختلفة.فضلا عن إمكانية الاستفادة من مميزات نظام ERP.

خامساً- أساليب جمع البيانات والمعلومات:

لغرض تحقيق أهداف الدراسة ضمن جانبيها النظري والميداني فقد اعتمدت الدراسة على مجموعة من الأساليب وعلى النحو الأتي:

1) الجانب النظري:

اعتمدت الدراسة على المصادر الآتية:

أ) الكتب والدوريات الأجنبية .

ب) الرسائل والأطاريح الأجنبية .

جـ) البحوث والمقالات العلمية التي حصل عليها الباحثان عبر شبكة المعلومات العنكبوتية (الانترنيت).

2) الجانب الميداني:

بغية إتمام الجانب الميداني من الدراسة تطلب من الباحثين استخدم الوسائل الآتية:

أ) المقابلات الشخصية: تم إجراء مجموعة من المقابلات مع عدد من مديرين وعاملين الأقسام المختلفة والعاملين في المصنع للتعرف على وجهات نظرهم بالنسبة لعوامل النجاح الحرجة والتعرف على توجهاتهم حول النظام وإمكانية تطبيقه من خلال إعداد قائمة فحص الجداول(5- 4)،(5- 5)،(5- 6)،(5- 7)،(5- 8)،(5- 9)،(5- 10)،(5- 11).

ب) المعايشة الميدانية: من خلال معايشة الواقع الفعلي للمصنع للتعرف عن مسارات تدفق المعلومات في إنحاء المصنع جميعا.

جـ) التقارير والنشرات الخاصة بالمصنع: تعد مصدراً من مصادر التعرف على تطور المصنع وطبيعة عمله وأهدافه ومنتجاته .

د) نظام أوراكل (Oracle 10 g): في تصميم النظام لكونه من أقدر الأنظمة على تصميم قواعد البيانات والعمل على الشبكة .

الجدول (1-5)

المقابلات واللقاءات مع السادة المسؤولين والموظفين في المصنع قيد الدراسة

ت	المنصب	الغرض من المقابلة	عدد المقابلات
1	مدير المصنع	عرض نظام ERP مع الفوائد التي سيحصل عليها المصنع من خلال تطبيق النظام. التحقق من عامل(دعم الإدارة العليا، إدارة المشروع، إدارة التغير). التحقق من تصميم النظام المقترح.	2
2	مديرة قسم التخطيط والمتابعة	عرض طلب تسهيل المهمة والحصول على الموافقة على إجراء المقابلات مع مديري الأقسام. الحصول على الهيكل التنظيمي للمصنع. التحقق من عامل(دعم الإدارة العليا،إدارة المشروع،التعليم والتدريب، الاتصال، إدارة التغيير). التحقق من تصميم النظام المقترح وتشغيله .	5
3	مدير الإنتاج	الاطلاع على تدفق المعلومات من القسم اليه. التحقق من عامل(دعم الإدارة العليا،إعادة هندسة عمليات الأعمال، الاتصال، إدارة التغيير). التحقق من تصميم النظام المقترح وتشغيله.	3
4	قسم الغزل والنسيج	الاطلاع على تدفق المعلومات من القسم اليه. التحقق من عامل(إعادة هندسة عمليات الأعمال، الاتصال، إدارة التغيير). التحقق تصميم النظام المقترح وتشغيله .	3
5	مدير قسم محلج القطن	الاطلاع على تدفق المعلومات من القسم اليه. التحقق من عامل(إعادة هندسة عمليات الأعمال، الاتصال، إدارة التغيير). التحقق تصميم النظام المقترح وتشغيله .	3
6	مدير قسم النسيج	الاطلاع على تدفق المعلومات من القسم اليه. التحقق من عامل(إعادة هندسة عمليات الأعمال، الاتصال، إدارة التغيير). التحقق تصميم النظام المقترح وتشغيله.	3
7	مدير قسم التكملة	الاطلاع على تدفق المعلومات من القسم اليه. التحقق من عامل(إعادة هندسة عمليات الأعمال، الاتصال، إدارة التغيير) التحقق من تشغيل وتصميم النظام المقترح .	3
8	مدير الموارد البشرية	الاطلاع على تدفق المعلومات من القسم اليه. التحقق من عامل(إعادة هندسة عمليات الأعمال، التعليم والتدريب، الاتصال، إدارة التغيير). التحقق تصميم النظام المقترح وتشغيله.	3

9	مدير قسم الحسابات	الاطلاع على تدفق المعلومات من القسم اليه، التحقق من عامل(إعادة هندسة عمليات الأعمال، الاتصال، إدارة التغيير)، التحقق تصميم النظام المقترح وتشغيله .	3
10	مدير قسم الرقابة الداخلية	الاطلاع على تدفق المعلومات من القسم اليه، التحقق من عامل (اعادة هندسة عمليات الاعمال، الاتصال، إدارة التغيير)، التحقق تصميم النظام المقترح وتشغيله.	3
11	مدير قسم التجارية	لاطلاع على تدفق المعلومات من والى القسم، التحقق من عامل(اعادة هندسة عمليات الاعمال، الاتصال، إدارة التغيير)، التحقق من تشغيل وتصميم النظام المقترح .	3
12	مدير قسم السيطرة النوعية	الاطلاع على تدفق المعلومات من القسم اليه، التحقق من عامل (اعادة هندسة عمليات الاعمال، الاتصال، إدارة التغيير)، التحقق تصميم النظام المقترح وتشغيله .	3
13	مدير قسم المخازن	الاطلاع على تدفق المعلومات من القسم اليه، التحقق من عامل(اعادة هندسة عمليات الاعمال،الاتصال، إدارة التغيير)، التحقق تصميم النظام المقترح وتشغيله .	3
14	مدير قسم الهندسة	الاطلاع على تدفق المعلومات من القسم اليه، التحقق من عامل (اعادة هندسة عمليات الاعمال، الاتصال،إدارة التغيير)، التحقق تصميم النظام المقترح وتشغيله .	3
15	مدير قسم الفحص والتفتيش الهندسي والمشاريع	الاطلاع على تدفق المعلومات من القسم اليه، التحقق من عامل (أعادة هندسة عمليات الأعمال،التعليم والتدريب، الاتصال،إدارة التغيير)، التحقق تصميم النظام المقترح وتشغيله.	3
16	مدير قسم الحماية والأمن الصناعي	الاطلاع على تدفق المعلومات من القسم اليه، التحقق من عامل (إعادة هندسة عمليات الأعمال، التعليم والتدريب، الاتصال، إدارة التغيير)، التحقق تصميم النظام المقترح وتشغيله.	3
17	مدير شعبة التعليم والتدريب	الاطلاع على تدفق المعلومات من القسم اليه،التحقق من عامل (التعليم والتدريب)، التحقق تصميم النظام المقترح وتشغيله.	2

سادساً- الصدق والثبات:

أ) استخدام معامل الصدق:

بهدف التأكد من مدى صدق الإجابات التي وردت في قائمة الفحص إذ تم الاعتماد على عدد من المحكمين، وذلك لقياس الصدق الظاهري لفقرات قائمة الفحص، تم توزيع الاستمارة على عدد من المحكمين يتراحون درجاتهم الوظيفية بين استاذ واستاذ مساعد ومدرس ومدير الجدول (5- 2) وتمّ الأخذ بملاحظات السادة المحكمين بشأن فقرات تلك القائمة ، ويمكن التوصل إلى معامل الصدق وذلك من خلال نتيجة جذر معامل الثبات الذي تمّ التوصل إليه .

الجدول (2.5)

أسماء السادة المحكمين لقائمة الفحص

ت	الاسم	اللقب العلمي	العنوان الوظيفي
1	د.غسان قاسم داود اللامي	أستاذ	كلية الإدارة والاقتصاد / جامعة بغداد
2	د.محفوظ حمدون الصواف	أستاذ	كلية الإدارة والاقتصاد / جامعة الموصل
3	د.ميسر إبراهيم أحمد	أستاذ	كلية الإدارة والاقتصاد / جامعة الموصل
4	د.ثائر احمد السمان	أستاذ مساعد	كلية الإدارة والاقتصاد / جامعة الموصل
5	د. سرمد غانم صالح	أستاذ مساعد	كلية الإدارة والاقتصاد / جامعة الموصل
6	د. ليث سعد الله حسين	أستاذ مساعد	كلية الإدارة والاقتصاد / جامعة الموصل
7	د. نجلة يونس محمد آل مراد	أستاذ مساعد	كلية الإدارة والاقتصاد / جامعة الموصل
8	د. عبدالستار عبدالجبار ناصر	أستاذ مساعد	الكلية التقنية الإدارية / الموصل
9	د.نبيل حامد السويدي	أستاذ مساعد	الكلية التقنية الإدارية / الموصل
10	د. عادل ذاكر النعمة	أستاذ مساعد	كلية الإدارة والاقتصاد / جامعة الموصل
11	د. ناهدة إسماعيل الحمداني	أستاذ مساعد	كلية الإدارة والاقتصاد / جامعة الموصل
12	د. معن وعد الله المعاضيدي	أستاذ مساعد	كلية الإدارة والاقتصاد / جامعة الموصل
13	د. محمد عبد الوهاب العزاوي	أستاذ مساعد	الكلية التقنية الإدارية / الموصل
14	د.محمد مصطفي القصيمي	أستاذ مساعد	كلية الإدارة والاقتصاد / جامعة الموصل
15	د. ماجد صالح سليمان	أستاذ مساعد	المعهد التقني / الموصل
16	د. نوال يونس محمد المراد	أستاذ مساعد	الكلية التقنية الإدارية / الموصل
17	د.رعد عدنان رؤوف	أستاذ مساعد	كلية الإدارة والاقتصاد / جامعة الموصل

18	أياد عبد الله عبد القادر	أستاذ مساعد	كلية الإدارة والاقتصاد / جامعة الموصل
19	د.أحمد سليمان الجرجري	مدرس	الكلية التقنية الإدارية / الموصل
20	د. جلال سعد الملوك	مدرس	الكلية التقنية الإدارية / الموصل
21	د. حسان عثمان محمد توفيق	مدرس	الكلية التقنية / جامعة الموصل
22	د.علي عبد الستار الحافظ	مدرس	كلية الإدارة والاقتصاد / جامعة الموصل
23	د.خالد حامد عبد	مدير	مدير الهيئة العامة لضرائب نينوى/ الجانب الأيسر
23	د.بسام عبد الرحمن اليوزبكي	مدرس	كلية الإدارة والاقتصاد / جامعة الموصل

ب) قياس معامل الثبات:

لغرض التوصل إلى معامل الثبات وقياسه تمّ استخدام طريقة التجزئة النصفية التي تشير إلى تقسيم عدد الفقرات على نصفين (فردية وزوجية) ، ثم تحديد النقاط التي حصل عليها كل مجال رئيس بفقراته الفردية والزوجية.وجرى إيجاد معامل الثبات الجدول(5- 3). بعد ذلك باستخدام معادلة (Rulon) التي طرحها سنة 1939 في مقالته (simplified Procedure for Determining for Reliability of a Test by Split-Halves) تقوم على احتساب تباين فروق درجات النصفين.ومن ثم حساب درجات الاختبار.ويمكن حسابها عن وفق المعادلات الآتية :(Schinka,et.al,,2004,432)

$$\text{معامل الثبات} = 1 - \frac{\text{تباين الفرق بين درجات النصفين}}{\text{تباين درجات الاختبار}} \quad \ldots\ldots\ (1)$$

ويتم قياس تباين الفرق بين درجات النصفين على النحو الآتي:

$$Variance = 1/n^2\ [n\sum X^2 - (\sum X)^2] \quad \ldots\ldots\ (2)$$

إذ إن: Variance = تباين الفرق بين درجات النصفين. = عدد المجالات المستخدمة في قوائم الفحص. $\sum X^2$= مربع الفرق (بين الفقرات الفردية والزوجية). $(\sum X)^2$ = مجموع مربعات الفروق.

الجدول (3.5)

البيانات الخاصة بقياس ثبات المقياس

ت	المجالات	الفقرات الفردية	الفقرات الزوجية	الفرق X=(ف-ز)	مربع الفرق (X^2)	درجات الاختبار Y= (ف+ز)	مربع درجات الاختبار (Y^2)
1	دعم الإدارة العليا	7	6	1	1	13	169
2	إدارة المشروع	6	6	0	0	12	144
3	إعادة هندسة عمليات الأعمال	8	7	1	1	15	225
4	التعليم والتدريب	7	6	1	1	13	169
5	الاتصال	6	4	2	4	10	100
6	إدارة التغير	7	5	2	4	12	144
7	تصميم النظام المقترح	7	5	2	4	12	144
8	تشغيل النظام المقترح	7	5	2	4	12	144
	المجموع	55	44	11	19	99	1239

الجدول من إعداد الباحثين بالاعتماد على إجابات قائمة الفحص

ويمكن حساب الفرق بين درجات النصفين على النحو الآتي:

$$V = 1/n^2\,[n\sum X^2 - (\sum X)^2]$$
$$V = 1/64\,[8\,(19) - (11)^2\,]$$
$$V = 1/64\,[152-121]$$
$$V = 0.484375$$

ويمكن حساب تباين درجات الاختبار على النحو الآتي:

$$V = 1/n^2\,[n\sum Y^2 - (\sum Y)^2]$$
$$V = 1/64[8\,(1239) - (99)^2\,]$$
$$V = 1/64\,[9912-9801]$$
$$V = 1.73475$$

معامل الثبات $= 1 - \dfrac{0.484375}{1.73475} =$

$= 1 - 0.2792189 = 0.7207811$ أي 72.7811٪

ويمكن حساب معامل الصدق بأخذ الجذر التربيعي لمعامل الثبات أي إن معامل الصدق يساوي:

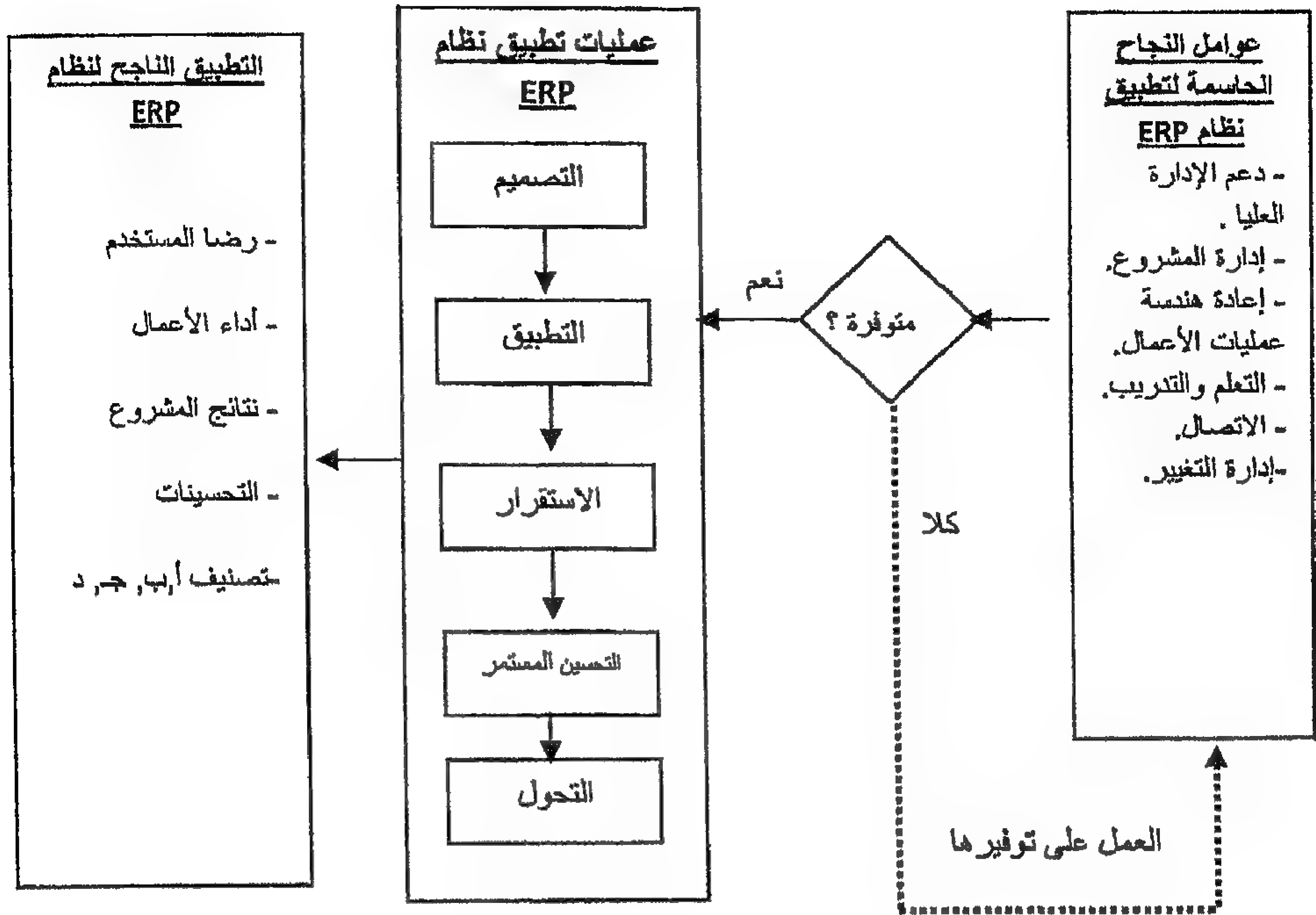
معامل الصدق = $\sqrt{0.7207811}$ =0.8489882 أي 84.89882٪. وتجدر الإشارة أن النسبة التي تعتمد في تحديد معاملي الصدق والثبات لكي تعد مقبولة هي (67٪) فأكثر لكل منهما (Schinka,et.al,,2004,433).

سابعاً- الأنموذج المقترح:

تم تصميم أنموذج مقترح بالاستناد الى النماذج التي تم استعراضها في الفصل الاول المبحث الرابع الشكل (1ـ5).

والأنموذج يسير بخطوات متسلسلة إذ إن تحديد عوامل النجاح الحاسمة لتطبيق النظام في المراحل الأولية لتطبيق المشروع حتى يتم توفيرها أو/ والبحث في الشركة عن هذه العوامل وتوفرها إن لم تكن متوفرة,وذات أهمية بالغة إذ لا يمكن البدء بتطبيق النظام ما لم تتوفر هذه العوامل الحاسمة, وبعد ذلك تسير الشركة باتجاه عمليات تطبيق النظام من خلال خطوات تبدأ بالتصميم وتنتهي بالتحول مرورا بعمليات التطبيق, الاستقرار, والتحسين المستمر مما يدل على أنها عملية غير نهاية وفي أنحاء الشركة جميعها, مع تقديم مقاييس واضحة للنجاح لأجل تأشير التقدم الحاصل في عمليات التطبيق, ويمكن قياس التطبيق الناجح لنظام ERP من خلال مقاييس متعددة وهي:

1. رضا المستخدم: من خلال تقليل الأعمال المكتبية مثلا توحيد الأنظمة وتبسطها, المساهمة في تقديم حلول للمشكلات والتطبيقات العملية .... وغيرها.
2. أداء الأعمال: من خلال زياد الإنتاجية,وتحسين جودة المواد المنتجة....وغيرهما
3. نتائج المشروع:تحسين التفاعل بين الزبائن والمجهزين,الحصول على فوائد استراتيجية .. وغيرها .
4. التحسينات:من خلال تقليص وقت الدورة,وزيادة فاعلية النظام,وتقليل المخزون,وتحسين انجاز الطلبات ...... وغيرها .
5. تصنيف أ,ب, جـ, د : كما في أنموذج(Zhang,et.al,2002)



الشكل (1.5)

أنموذج مقترح لتطبيق نظام ERP

المصدر: من إعداد الباحثين

المبحث الثاني

نبذة تاريخية عن مصنع الغزل والنسيج في الموصل (*)

أسس هذا المصنع بناءً على تكليف من مجلس الأعمار العراقي عام 1953 لشركة (إيكن) الاستثمارية بتقديمها استثمارات حول تأسيسه، وهو من تجهيز شركة فرنسية بكامل أبنيته ومعداته وبكلفة (3.75) مليون دينار. ويعد مصنع الغزل والنسيج في الموصل احد المصانع التابعة للشركة العامة للصناعات القطنية. وقد بدأ بالإنتاج بتاريخ 1957/3/25 الذي يعرف الآن بمعمل رقم (1). وفي عام 1964ـ1965 قامت الشركة بشراء محلج أقطان الزهر من قبل شركة مواري الأمريكية ويحتوي على أربع حلاجات ومكبسين. وفي عام 1968 قامت المؤسسة العامة للتصميم والإنشاء الصناعي وبالتعاقد مع شركات عالمية متقدمة بإنشاء معمل ثان مجاور وملاصق للمعمل الأصلي ومشابه له بمكائن غزل فرنسية المنشأ ومكائن نسيج جيكية وأخرى ايطالية لقسم التكملة وبكلفة (4) ملايين دينار مع الأبنية وهو كما يعرف الآن بمعمل رقم (2) وبدأ بالإنتاج عام 1970 .

وفي 1981 تم تحديث واستبدال معدات ومكائن قسمي الغزل والنسيج في معمل رقم (1) واستبدالها باخرى حديثة سويسرية المنشأ وبكلفة (10) ملايين دينار ، فضلاً عن إضافة مكائن ألمانية ويابانية إلى قسم التكملة تناسب جودة وعرض الأقمشة وبدأ بالإنتاج عام 1983. كان المصنع آنذاك منشأة عامة تضم معمل الألبسة الجاهزة (ولدي) ويرأس هذه المنشأة مدير عام في الموصل، وفي عام 1988 حدث الانفصال والاندماج.

فصل المصنع عن معمل الألبسة الولادية الجاهزة (ولدي) وألحق بالشركة العامة للصناعات القطنية التي تضم مصانع بغداد والكوت والديوانية،فضلاً عن مصنع الموصل، وبعدها انفصل مصنع الكوت وأصبح شركة عامة وبقيت المصانع

(*) تم كتابة هذا المبحث بالاعتماد على: 1- الكراس التعريفي للمصنع قيد الدراسة .2- الملاحظة الشخصية للباحث .3- المقابلات مع عدد من المدرين، كما في الملحق (1)

الثلاثة الأخرى تابعة للشركة القطنية لحد الآن وأصبح مقراً للمدير العام في بغداد. وفي عام 1988 تم تحديث مكائن ومعدات معمل رقم (2) واستبدالها بأخرى روسية وبكلفة (5) مليون دينار وبدأ بالإنتاج عام 1990. ويقع المصنع في الجنوب الغربي من مدينة الموصل على الطريق الخارجي الذي يربط موصل – بغداد. وتبلغ مساحة المصنع 2كم^{2}وعدد من المنتسبين بحدود (2600) منتسب وقد كان المعمل عند تأسيسه يعمل بصورة مستمرة لثلاث نوبات كل منها (8) ساعات – من (7) صباحا إلى (3) بعد الظهر، من (3) بعد الظهر إلى (11) ليلاً، من (11) ليلاً إلى (7) صباحا أما في السنوات القليلة الماضية أصبح العمل لنوبتين كل منها (6) ساعات .

ولابد من الإشارة هنا أن اسم المصنع قد مرّ بتغييرات كثيرة نتيجة للتغييرات والتحديثات وعمليات الفصل والدمج التي حدثت للمصنع منذ تأسيسه ، إذ كان يطلق عليه في عام 1957 مصلحة الغزل والنسيج في الموصل، وفي عام 1964 تم تأميم المصنع وأُطلق عليه تسمية الشركة العامة للغزل والنسيج ، وفي عام 1978 تم تغيير الاسم إلى المنشأة العامة للغزل والنسيج، وفي عام 1982 ألحق به معمل الألبسة الجاهزة ، وفي عام 1988 انفصل عنه معمل الألبسة الجاهزة وأُلحق بالمنشأة العامة للصناعات القطنية في بغداد التي تغير اسمها أيضا في عام 1997 إلى الشركة العامة للصناعات القطنية وتضم هذه الشركة عدة معامل في محافظات مختلفة ومراكز استلام الأقطان في محافظات أخرى، وفي عام 2002 تم تغيير اسم المعمل إلى مصنع الغزل والنسيج في الموصل. وفي عام 1988 انفصل المصنع عن الشركة العامة للصناعات القطنية والحق بالشركة العامة لصناعة الألبسة الجاهزة في الموصل.

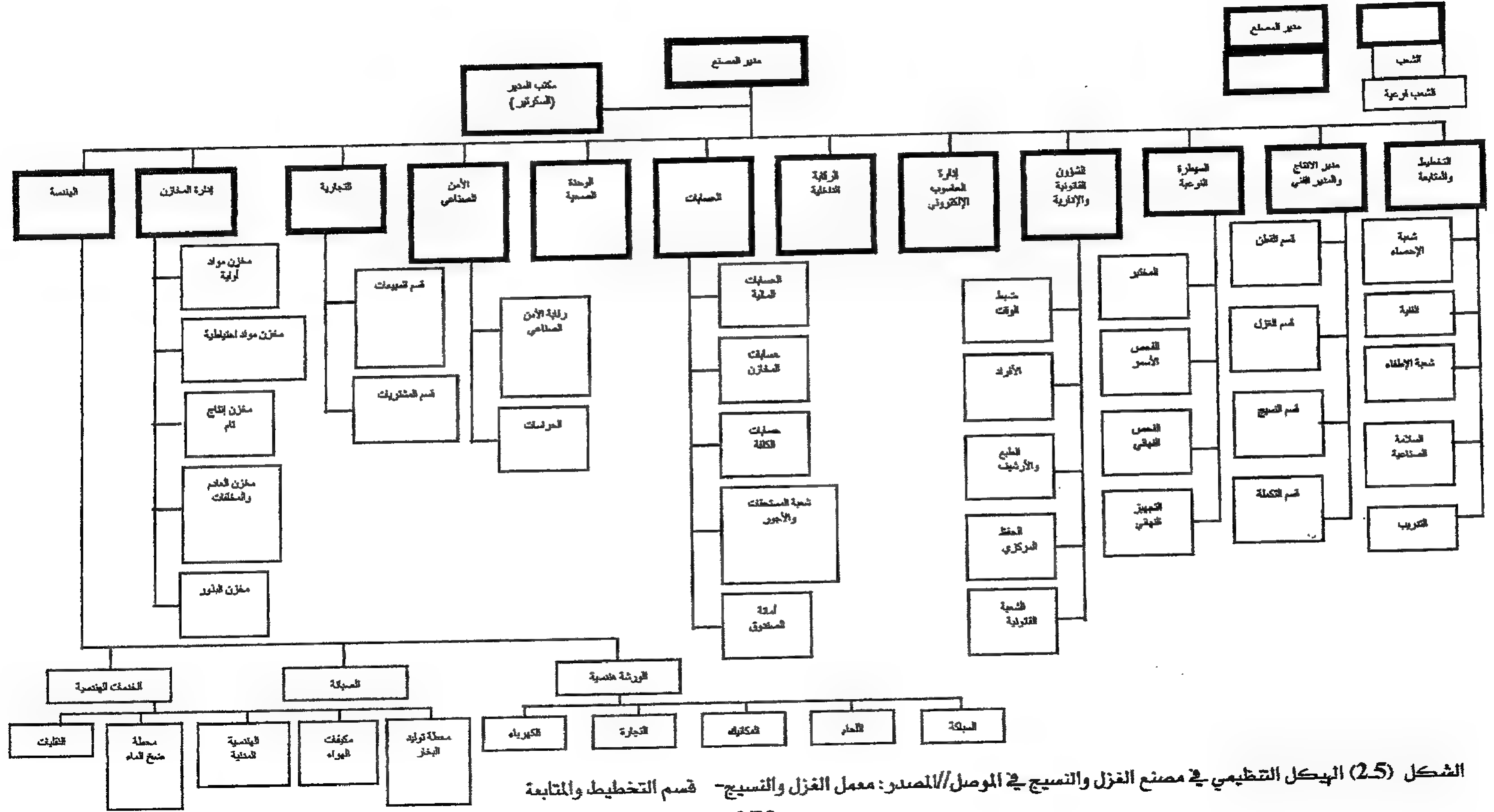
الهيكل التنظيمي:

يوضح الهيكل التنظيمي لأي شركة العلاقات والقنوات الرابطة بين أقسام الشركة. فضلاً عن أن دراسة الهيكل التنظيمي وتحليل خطوط الاتصال بين الإدارات والأقسام وموقفها بالنسبة للمدير يكون عاملاً مهماً في إلقاء الضوء او تحديد الأهمية النسبية لكل قسم وتأثيره وتأثره بالأقسام الأخرى وفروعها. ومدى ارتباط هذه الأقسام والفروع بالإدارة العليا للشركة. كما يوضح العلاقات الرسمية بين الوظائف والأفراد.

والمسؤولين في كل وظيفة، فضلاً عن الصلاحيات والمسؤوليات للإدارة المنفذة لأنشطة الشركة، ومدى تأثير وتأثر كل قسم أو إدارة بالأقسام والإدارات الأخرى، وكل نشاط بالأنشطة الأخرى وارتباط هذه الإدارات والأقسام والأنشطة بالإدارة العليا الشكل (5- 2).

ويلاحظ من الهيكل التنظيمي وجود قسم الوحدة الصحية الذي له ارتباط مباشر مع مدير المصنع ويرى الباحثان انه من غير المبرر وذلك من حيث تأثر خصوصية هذا القسم يمكن أن يكون تابعاً لقسم الإنتاج أو الهندسة وذلك لارتباطه بذلك القسم من حيث إن العناية الصحية المقدمة هي مقدمة للعاملين في المصنع، كذلك نلاحظ أن شعبة الإطفاء التابعة لقسم التخطيط والتي كان من الأولى أن تكون في قسم المخازن لارتباطه بهذه الشعبة.

وفيما يتعلق بنظام ERP يرى الباحثان أن ارتباط قسم إدارة الحاسوب الالكتروني بمدير المصنع من النواحي الإيجابية في الهيكل التنظيمي للمصنع مما يعكس الاهتمام بالحاسوب، وهذا مما يوفر بيئة إيجابية عند تطبيق النظام، إذ يتوجب على المصنع بناء شعبة تابعة لقسم إدارة الحاسوب الالكتروني تكون وظيفتها الإشراف على تطبيق نظام ERP من خلال عدد من العاملين تكون مهمتهم تعليم وتدريب العاملين على النظام، ثم البدء بالتطبيق الأولي للنظام، وفي التطبيق الشامل نقوم بإنشاء قسم يتم تسميته بقسم تطبيق نظام ERP لتطبيق النظام يكون مرتبطة ارتباطاً مباشراً مع مدير المصنع لتطبيقه بشكل عام على أجزاء المصنع كافة .



الشكل (2.5) الهيكل التنظيمي في مصنع الغزل والنسيج في الموصل//المصدر: معمل الغزل والنسيج- قسم التخطيط والمتابعة

أولاً- الأقسام الإنتاجية (المراحل الإنتاجية):

1) قسم المحلج (محلج قطن الموصل):

يعد نشاط الشراء في معمل الغزل والنسيج نشاطاً موسمياً يرتبط بفترة استلام زهور القطن من الموردين (الفلاحين) أذ تقوم لجنة الفحص والاستلام بتسلم زهور القطن من الفلاحين وتقوم بفحص خصائص القطن (الرطوبة، طول الشعيرات، نضج الشعيرات .. وغير ذلك) بوصفها معياراً لقبول المحصول وأساساً يعتمد عليه في تحديد رتب المحصول وذلك بتصنيفه الى ثلاث رتب (ممتازة، درجة أولى، ودرجة ثانية) إذ يتم قبول زهر القطن بنسبة رطوبة قصوى 12٪ وبنسبة رطوبة مثلى 8ـ9٪، وبعد انتهاء مرحلة الاستلام يتم إدخال زهور القطن إلى المخازن لغرض تجفيفها بتركها مدة زمنية تمهيداً لحلجها.

وتبدأ عملية الحلج بتغذية المحلج بالقطن من خلال سحب الأقطان من المخزن الى المحلج بوسطة الأنابيب. ثم يدخل القطن بعدها إلى جهاز العازل الذي يفصل القطن عن الهواء ويقوم بعملية تنظيف أولية ويوزع القطن على الحلاجات وعددها أربعة حلاجات تتألف كل حلاجة من ثلاث مراحل يتم في المرحلتين الأولى والثانية عملية تنظيف واستخلاص الشوائب والأتربة من القطن.ثم تنزل في المرحلة الثالثة على مناشير قوسية تقوم بفصل شعيرات القطن وتبقي البذور. ثم تدفع شعيرات القطن إلى المكبس ويتم فيه كبس شعيرات القطن على شكل بالات لتسهيل عمليات النقل والاستفادة منها في المراحل الانتاجية المتقدمة.

ويتراوح وزن الواحدة ما بين (150ـ180) كغم ويتم بعدها نقل البالات وتعريضها في الهواء لمدة (10ـ15) يوماً بهدف تخليصها من أي شرارة توجد في داخلها وبعدها تدخل إلى المخازن.

أما البذور الناتجة عن عملية الحلج فتدفع إلى الخارج.ثم تكبس ويتم بعدها بيعها من خلال المزادات العلنية.

2) قسم الغزل:

ويتم في هذه المرحلة تحويل القطن المنقول من مخازن المواد الأولية على شكل بالات إلى قسم الغزل بعربات خاصة إلى غزول مختلفة مسرحة وممشطة ومخلوطة وبنمر مختلفة، والتي تحول إلى مخازن الغزول لاستخدامها في عمليات الانتاج اللاحقة، أما القسم المتبقي غير المستخدم فيباع في الأسواق بوصفه منتجاً نهائياً.

ويتألف قسم تحضيرات الغزل من عدة أقسام ثانوية:

أ) ماكنة الندف (القاطرات): او مايسمى بشعبة الخلط والتفتيج، أذ إن البالات توضع بشكل صف طويل تتحرك فوق للة القطر التي تأخذ من كل بالة جزء من القطن وتحتوي على مضارب تقوم بخلطه،والة الندف تتحرك على سكة خاصة، ويتم نصل القطن المندوف الى الأقسام الأخرى عن طريق أنابيب بأقطار مختلفة تتراوح مابين (50ـ25) سم ـ علماً ان طول التيلة العراقي تتراوح مابين (32ـ28) ملم أي متوسط الطول ـ وينقل القطن الخارج من القاطرات إلى الخزن عن طريق أنابيب إذ إن القاطرات تتوقف تلقائيا عند امتلائها بالقطن المندوف.

ب) جهاز MONA: يتم نقل القطن الخارج لغرض تنظيف وتمشيط الشعيرة .

جـ) جهاز ERM: الذي يقوم بتنظيف القطن وتمشيطه.

د) التسريح: بوسطة مكائن الكرت وتتالف من عدة أجزاء دوارة لتحويل القطن المندوف إلى الياف متواصلة يطلق عليها اسم دوف وتوضع في حاوية خاصة لنقلها الى مكائن السحب الأولى .

هـ) عمليات السحب: أذ تقسم عمليات السحب على عمليات سحب أولية وعمليات سحب ثانوية وعمليات غزل .

3) قسم النسيج:

النسيج هوتشابك خيوط طولية (سدة) مع خيوط عرضية (لحمة) بعد استلام الخيوط المسداة على بكرات البيم الخارجة من تحضيرات النسيج وخيوط اللحمة تبدأ عملية اللف والعقد التي يتم فيها إمرار الخيوط على ماكنة النسيج على وفق مواصفات فنية، ثم تبدأ بعد ذلك عقد هذه الخيوط وتبدأ الماكنة بالاشتغال، وتتم عملية النسيج

ويكون الناتج عبارة عن قماش اسمر مختلف الجودة من حيث العرض وعدد الحذفات والخيوط المستخدمة. ثم تنقل الأقمشة بعد فحصها إلى مرحلة الإكمال.وتتضمن عمليات التحضير النسيج ثلاث مراحل:

أ) مرحلة التسدية وتتم بماكنة التسدية التي مهمتها تحويل الخيط الفوف على بكرات إلى لفات كبيرة على أعمدة كبيرة تسمى بيم (BEAMS) إذ إن مكائن التسدية يمكن أن تقوم بتحويل عدد كبير من البكرات يمكن أن تصل الى 565 بكرة على البيم الواحد .

ب) بمرحلة التنشئة بوسطة ماكينة التنشئة التي تقوم بتقوية الخيط بمادة النشا وخليط من المواد مثل اليوريا والشحوم الحيوانية ومواد كمياوية أخرى ثم يتحول الخيط إلى مكائن بخارية لغرض تخفيف الرطوبة.

جـ) ماكينة الخراطة المعدنية: وهي التي تستخدم البكرات ذات الخيوط المقطوعة وإعادة تصنيعها .

4) قسم التكملة:

ويتألف من عدة مراحل لغرض إكمال الإنتاج والحصول على ناتج نهائي وتتألف من عدة مراحل:

أ) مرحلة الغسل والقصر لغرض تنظيف القماش من النشا وقصره ليتحول بعد ذلك إلى الخام الأبيض الناصع ويمكن أن يتم عدم قصره لغرض بيعه كخام أسمر فقط.

ب) قسم الطباعة والصباغة والزخرفة: لغرض تلوين القماش وطباعة النقشات المطلوبة عليه .

جـ) مرحلة تثبيت الألوان: يتم تحويل القماش الناتج من قسم الزخرفة إلى قسم تثبيت الألوان حيث يتم معاملته ببعض المواد الكميائية .

د) مرحلة تجفيف القماش: يتم فيها تجفيف القماش الناتج من مرحلة تثبيت الألوان .

هـ) قسم السيطرة النوعية: يتم إدخال القماش إلى قسم السيطرة النوعية لفحص القماش من حيث سمكه وعرضه ومدى ثبات ألوانه ووزن المتر المربع الواحد منه.

و) مرحلة الطوي والترتيب والتقطيع: أذ يتم تقطيع كل نوع من أنواع القماش الناتج بعد طويه إلى قطع ذات طول معين حسب نوع القماش ومن ثم يختم القماش بختم واحد إذا كان من الدرجة الأولى ويختمين من الدرجة الثانية .

ز) مرحلة التغليف: يغلف القماش بعد ختمه ويوضع كل عشرين طول مغلف في بالة وتوضع في المخازن لحين بيعها .

وبصورة عامة فان إنتاج المعمل إما يكون سلع نمطية مثل الخام الأسمر والأبيض والكتيم والهمايون والستائر والأقمشة القطنية المطبوعة والمصبوغة وقطع مسح الكاشي أقمشة تحتاجها الشركات الأخرى من الأقمشة القطنية أو المخلوطة أو بولستر100٪مثل قاعدة بطانية للصوفية وقماش الخيم للألبسة الجاهزة وقاعدة بولستر للمنتجات الطبية وقماش ترشيح لجهات عديدة مثل الزيوت النباتية والسكر والمطاطية, أو سلع غير نمطية تحتاجها الشركة مثل قاعد بطانية للشركة العامة للصناعات الصوفية وقماش وخيم لمعمل الألبسة الجاهزة وقاعدة بلاستير للمنتجات الطبية وقماش ترشيح لجهات عدة مثل الزيوت النباتية والسكر والشاش.ويمكن تلخيص مراحل العملية الإنتاجية في معمل الغزل والنسيج في الشكل (3_5) .

وفي ظل هذه العمليات وتسلسل تدفق المعلومات يمكن تحديد العلاقات بين الأقسام من حيث ارتباطها مع بعضها البعض مع تحديد تدفقات المعلومات مما يسهل بناء النظام مقترح .

ثانياً- الواقع الحالي لاستخدام الحاسوب في مصنع الغزل والنسيج في الموصل:

كانت هناك نية لاستعمال الحاسوب وبناء شبكة داخلية في المصنع قبل الاحتلال الامريكي إلا أن الاحداث لم تمكنهم من ذاك(*) . يقوم العاملون في أغلب أجزاء مصنع الغزل والنسيج بإنجاز الأعمال عن طريق المعاملات الورقية التي تستهلك جزءاً كبيراً من الوقت والجهد،وعن طريق سلسلة من العمليات التي يقومون بها بدءاً من إستلام المواد الاولية إلى الانتاج النهائي ثم البيع, وبالرغم من توفر الحاسوب في كل قسم من أقسام المصنع مع مشغل إلا أنهم لايستعملون الحاسوب لإنجاز الأعمال وإنما لطبع الاوراق والوثائق وتدقيقها من خلال برنامجي Word وExcel أغلب الأقسام, وفي قسم المالية هنالك برنامج بشاشة ادخال تم ادخاله للمصنع من وزارة الصناعة والمعادن يستعمله العاملون تم تصميمه على برنامج Access لادخال القيود التي تم كتابتها بشكل يدوي إلى الحاسوب،مع إعتماد المصنع على المعاملات الورقية بشكل كبير .

(*)مقابلة مع مدير التخطيط بتاريخ 2011/2/3

فحص
شراء, خزن
معيب, عوادم
مخزن
عملية

شراء المواد الأولية
الفحص والاستلام
مخازن زهرة القطن
تطعيم المحلج
الحلج

البذور
مخازن البذور
العوادم
مخازن العوادم
البيع
مخازن العوادم
العوادم

قطن شعر
كبس البالات
انتظار 15 يوما في العراء
مخازن القطن
الفحص
الندف

السحب والتمشيط
السحب الأولي
السحب الثاني
الغزل النهائي
الفحص
العوادم
المخزن

مخزون مواد تحت التشغيل

قماش اسمر
فحص اسمر
نسيج نهائي
الكي والعقد
التنشئة
التسدية

البيع
المخزن
قماش معيب

القصر
الغسل والعصر
القماش الأبيض
الطباعة
التجهيز النهائي
الفحص النهائي

الغسل والعصر
طباعة

الأقمشة المباعة
مخزن العوادم
مخزن إنتاج تام
البيع

الشكل (3.5) مراحل العمليات الإنتاجية في معمل الغزل والنسيج في الموصل// المصدر: معمل الغزل والنسيج- قسم التخطيط والمتابعة

المبحث الثالث

عرض قوائم الفحص المتعلقة بعوامل النجاح الحاسمة في المصنع قيد الدراسة

يتلخص المبحث بعرض للبيانات التي جمعت عن عوامل النجاح الحاسمة وتحليلها على وفق فحص الواقع الميداني مع تحليلها.وذلك للتوصل إلى تحديد توفر عوامل النجاح الحاسمة داخل المصنع قيد الدراسة ، وقد حددت عوامل النجاح الحاسمة المراد بحثها بما يأتي:

1. دعم الإدارة العليا .
2. إدارة المنظمة.
3. إعادة هندسة عمليات الأعمال .
4. التعليم والتدريب.
5. الاتصال.
6. إدارة التغيير.

ولغرض الوصول إلى مؤشرات واضحة يمكن الاعتماد على التعبير الكمي للإجابات في قوائم الفحص التي يجري تحليلها ، وذلك عن طريق استخدام الوسط الحسابي الذي يمكن حسابه من خلال المعادلة الآتية (Kothari,2004,145):

$$\bar{X} = \frac{\sum Xf}{n} \qquad \text{.......................................(1)}$$

إذ إن: $\bar{X}$ = الوسط الحسابي (المعدل) . $\sum$ = المجموع. X = الأوزان. f = التكرارات.n= عدد الفقرات في كل مجال . ولزيادة التحقق من الوسط الحسابي الذي تم التوصل إليه نحسب النسبة المئوية ، ويمكن احتساب النسبة المئوية لكل مجال، ولكل فقرة، من خلال المعادلة الآتية(Kothari,2004,147):

$$\% = \frac{\sum Xf}{n} \quad \text{................................} \quad (2)$$

مضروبة باعلى وزن
للمقياس

إذ إن: ٪ = النسبة المئوية. ∑ = المجموع. Xf = مجموع ضرب الأوزان في التكرارات.

n = عدد الفقرات.

1) عامل دعم الإدارة العليا:

يعد دعم الإدارة العليا من عوامل النجاح الحاسمة المهمة لتطبيق نظام ERP إذ انه لا يمكن تطبيق النظام من دون تواجد دعم قوي من قبل الإدارة العليا. وطبقا للنتائج التي تم الحصول عليها من قائمة الفحص الجدول (5_4) فقد حصل هذا العامل على (4.33) درجات من أصل (6) درجات أي ما نسبته (72.17٪). وهو ما يشير إلى نسبة جيدة مما يعكس إمكانية تطبيق نظام ERP في المصنع قيد الدراسة.أما العبارة التي أسهمت بدرجة أكبر نسبياً من غيرها في إيجابية عامل دعم الإدارة العليا فتتمثل بالعبارة الثالثة التي تقع ضمن مستوى متحقق من عبارات قائمة الفحص ونصها (تتفهم الإدارة العليا في شركتنا عوامل النجاح الحاسمة لتطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة) . أما بقية عبارات قائمة الفحص المتعلقة بهذا العامل فقد ظهرت نتائجها ضمن مستوى متحقق جزئياً.الأمر الذي يتطلب من الإدارة العليا للمصنع قيد الدراسة زيادة الاهتمام بها والسعي نحو تحقيقها بهدف إمكانية تطبيق النظام .

الجدول (4_5)

قائمة الفحص المتعلقة بعامل دعم الإدارة العليا

ت	العبارات	متحقق	متحقق جزئيا	غير متحقق
1	تقدم الإدارة العليا في شركتنا الدعم لنجاح لتطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة.		❖	
2	قررت الإدارة العليا في شركتنا إدخال نظام تخطيط موارد المنظمة وتطبيق لاقتناعها بمنافع ومزايا نظام تخطيط موارد المنظمة.		❖	
3	تتفهم الإدارة العليا في شركتنا عوامل النجاح الحاسمة لتطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة.	❖		
4	توفر الإدارة العليا في شركتنا بيئة ايجابية لتطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة من خلال توفير الموارد اللازمة لذلك		❖	
5	تعد الإدارة العليا في شركتنا التعامل مع تقانات المعلومات والاتصالات بكفاءة الأساس لتطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة.		❖	
6	يشارك المديرون جميعهم في شركتنا خطوة بخطوة في مراحل تطبيق نظام تخطيط موارد المنظمةو تقيمه .		❖	
	الأوزان	3	2	1
	التكرار	1	5	0
	النتيجة	3	10	0
	المعدل	4.33		
	النسبة المئوية	%72.17		

الجدول إعداد الباحثين بالاعتماداً على تحليل نتائج قائمة الفحص.

2) إدارة المنظمة:

تعد إدارة المنظمةالعامل الثاني من عوامل النجاح الحاسمة المهمة لتطبيق نظام ERP وطبقا للنتائج التي تم الحصول عليها من قائمة الفحص الجدول (5ـ5) فقد حصل هذا العامل على(4) درجات من أصل (6) درجات أي ما نسبته (66.67٪) وهو مؤشر ايجابي يشير إلى إمكانية تطبيق النظام في المصنع قيد الدراسة .أما العبارة التي أسهمت بدرجة أكبر من غيرها في ايجابية عامل إدارة المنظمةوالتي تقع ضمن مستوى متحقق فتتمثل بالعبارة الثانية من عبارات قائمة الفحص ونصها (تملك إدارة المنظمة في شركتنا مهارات لتخطيط وتنظيم ورقابة المنظمة).أما العبارة السلبية والتي يعبر عنها بمستوى غير متحقق والتي أسهمت في إظهار ما نسبته (66.67٪) لعامل إدارة المنظمةفهي العبارة الرابعة التي نصها (تحدد إدارة شركتنا صلاحيات ومسؤوليات مختلف الأطراف ذات العلاقة بتطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة) مما يتطلب من إدارة المصنع زيادة الاهتمام بها والسعي نحو تحقيقها . اما بقية عبارات قائمة الفحص المتعلقة بهذا العامل فقد ظهرت نتائجها ضمن مستوى متحقق جزئيا الأمر الذي يتطلب من الإدارة العليا للمصنع قيد الدراسة زيادة الاهتمام بها والسعي نحو تحقيقها بهدف إمكانية تطبيق النظام .

الجدول (5ـ5)

قائمة الفحص المتعلقة بعامل إدارة المنظمة

ت	العبارات	متحقق	متحقق جزئيا	غير متحقق
1	تتبنى شركتنا وضع إستراتيجية فعالة للسيطرة على عمليات تطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة.		❖	
2	تملك إدارة المنظمة في شركتنا مهارات لتخطيط وتنظيم ورقابة المنظمة.	❖		
3	تمتد أنشطة إدارة المنظمة من بداية تطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة إلى نهايته .		❖	
4	تحدد إدارة شركتنا صلاحيات ومسؤوليات مختلف الأطراف ذات العلاقة بتطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة.			❖
5	تلبي إدارة المنظمة متطلبات تخطيط مواردها بالاعتماد على تطبيق المعارف ذات العلاقة بها .		❖	
6	تهدف إدارة المنظمة في شركتنا إلى تحقيق التكامل بين أنشطة نظام تخطيط موارد المنظمة.		❖	
	الأوزان	3	2	1
	التكرار	1	4	1
	النتيجة	3	8	1
	المعدل	4		
	نسبة المئوية	%66.67		

الجدول إعداد الباحثين بالاعتماد على تحليل نتائج قائمة الفحص.

3) عامل إعادة هندسة عمليات الأعمال:

كما هو معلوم فإن الشركة التي ترغب بتطبيق نظام ERP لابد لها من إعادة هندسة عمليات أعمالها لكي تنسجم مع برمجيات نظام ERP وقد حصل هذا العامل على (5) درجات من أصل (6) درجات أي ما نسبته (83.33٪) وهي نسبة جيدة جدا وذلك مما يشير أن هناك أرضية مناسبة في المصنع قيد الدراسة لتطبيق النظام كما في الجدول (5-6).أما العبارات التي أسهمت بدرجة اكبر نسبيا من غيرها في إيجابية عامل إعادة هندسة عمليات الأعمال والتي تقع ضمن مستوى متحقق فتتمثل بالعبارات الأولى ونصها (تهتم إدارة شركتنا بإعادة هندسة عمليات الأعمال باستمرار).الثانية ونصها (تؤكد إدارة شركتنا بان إعادة هندسة الأعمال تعد من العوامل الأساسية لنجاح تطبق نظام تخطيط موارد المنظمة).والخامسة ونصها(إعادة هندسة عمليات الأعمال واحدا من السبل في شركتنا لحل المشكلات التي تعيق تطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة). أما بقية عبارات قائمة الفحص المتعلقة بهذا العامل فقد ظهرت نتائجها ضمن مستوى متحقق جزئيا الأمر الذي يتطلب من الإدارة العليا للمصنع قيد الدراسة زيادة الاهتمام بها والسعي نحو تحقيقها بهدف إمكانية تطبيق النظام

الجدول (6-5)

قائمة الفحص المتعلقة بعامل إعادة هندسة عمليات الأعمال

ت	العبارات	متحقق	متحقق جزئيا	غير متحقق
1	تهتم إدارة شركتنا بإعادة هندسة عمليات الأعمال باستمرار .	❖		
2	تؤكد إدارة شركتنا بان إعادة هندسة الأعمال تعد من العوامل الأساسية لنجاح تطبق نظام تخطيط موارد المنظمة.	❖		
3	تهدف إعادة هندسة عمليات الأعمال في شركتنا إلى الربط بين استراتيجيه الشركة وعمليات نظام تخطيط موارد المنظمة.		❖	
4	تملك الشركة تصور واضح حول العمليات التي سيتم إعادة هندستها .		❖	
5	إعادة هندسة عمليات الأعمال واحدا من السبل في شركتنا لحل المشكلات التي تعيق تطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة.	❖		
6	إن عادة هندسة الأعمال يجب أن تتواكب مع الأفكار والتحديثات الجديدة الاستفادة الكاملة من نظام تخطيط موارد المنظمة.		❖	
	الأوزان	3	2	1
	التكرار	3	3	0
	النتيجة	9	6	0
	المعدل	5		
	النسبة المئوية	%83.33		

الجدول إعداد الباحثين بالاعتماد على تحليل نتائج قائمة الفحص.

4) عامل التعليم والتدريب:

يسهم التعليم والتدريب في توفير منطق عمل نظام ERP وقد أشرت قائمة الفحص الجدول (7ـ5) حصول هذا العامل على (4.33) درجات من أصل (6) درجات أي ما نسبه (72.17٪)وهي نسبة جيدة مما يساعد على تطبيق النظام في المصنع قيد الدراسة.أما العبارة التي أسهمت بدرجة أكبر نسبياً من غيرها في ايجابية عامل التعليم والتدريب والتي تقع ضمن مستوى متحقق فتتمثل بالعبارة الخامسة والتي نصها (يسهم التعليم والتدريب في شركتنا على حل المشكلات المحتملة من تطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة). إما بقية عبارات قائمة الفحص المتعلقة بهذا العامل فقد ظهرت نتائجها ضمن مستوى متحقق جزئياً الأمر الذي يتطلب من الإدارة العليا للمصنع قيد الدراسة زيادة الاهتمام بها والسعي نحو تحقيقها بهدف إمكانية تطبيق النظام .

الجدول (7ـ5)

قائمة الفحص المتعلقة بعامل التعليم والتدريب

ت	العبارات	متحقق	متحقق جزئيا	غير متحقق
1	إدارة شركتنا تدرب العاملين جميعهم على تطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة بكفاءة.		❖	
2	تستعين إدارة شركتنا باستشاريين من خارج الشركة لتدريب فرق العمل على تطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة بشكل سليم .		❖	
3	يؤدي التعليم والتدريب إلى خفض مقاومة العاملين لتطبيق النظام بكفاءة وفاعلية .		❖	
4	يسهم التعليم والتدريب على تحسين مهارات وقدرات العاملين لانجاز الأعمال المتعلقة بتطبيق النظام يشكل صحيح .		❖	
5	يسهم التعليم والتدريب في شركتنا على حل المشكلات المحتملة من تطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة.	❖		
6	إن التعليم والتدريب في الوقت المناسب أساس لتطبيق		❖	

	نظام تخطيط موارد المنظمة.			
	الأوزان	3	2	1
	التكرار	1	5	0
	النتيجة	3	10	0
	المعدل	4.33		
	النسبة المئوية	٪72.17		

الجدول إعداد الباحثين بالاعتماد على تحليل نتائج قائمة الفحص

5) عامل الاتصال:

يسهم عامل الاتصال في نقل المعلومات لأجل التطبيق السليم لنظام ERP وقد حصل على (3.33) درجات من أصل (6) درجات إي ما نسبته (٪55.5) كما في الجدول (5-8) وهي نسبة مقبولة إلا أنها تحتاج إلى تحسين لأجل التطبيق السليم للنظام. أما العبارة التي أسهمت بدرجة أكبر نسبياً من غيرها في ايجابية عامل الاتصال والتي تقع ضمن مستوى متحقق فهي العبارة الثالثة من عبارات قائمة الفحص ونصها (توفر الاتصالات في شركتنا تغطية لنطاق أهداف نظام تخطيط موارد المنظمة).أما العبارات السلبية التي يعبر عنها بمستوى غير متحقق والتي أسهمت في إظهار ما نسبته (٪55.5) لهذا العامل والتي تقع ضمن مستوى غير متحقق فتتمثل بالعبارة الثانية ونصها (إدارة شركتنا تحقق الاتصال الفعال بين المستويات اللازمة جميعاً لتطبيق نظام تخطط موارد المنظمة) والعبارة الرابعة (تدرك إدارة شركتنا أهمية الاتصال لتحسين عمليات تطبيق نظام تخطط موارد المنظمة).والعبارة الخامسة ونصها(تملك شركتنا شبكة اتصالات داخلية محوسبة) الأمر الذي يتطلب من الإدارة العليا في المصنع قيد الدراسة زيادة الاهتمام بها والعمل على توفير مستلزمات تحقيقها . أما بقية عبارات قائمة الفحص المتعلقة بهذا العامل فقد ظهرت نتائجها ضمن مستوى متحقق جزئيا الأمر الذي يتطلب من الإدارة العليا للمصنع قيد الدراسة زيادة الاهتمام بها والسعي نحو تحقيقها بهدف إمكانية تطبيق النظام.

الجدول (8.5)

قائمة الفحص المتعلقة بعامل الاتصال

ت	العبارات	متحقق	متحقق جزئيا	غير متحقق
1	يعد الاتصال في شركتنا من التقنيات الأساسية لتطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة.		❖	
2	إدارة شركتنا تحقق الاتصال الفعال بين المستويات اللازمة جميعاً لتطبيق نظام تخطط موارد المنظمة.			❖
3	توفر الاتصالات في شركتنا تغطية لنطاق أهداف نظام تخطيط موارد المنظمة.	❖		
4	تدرك إدارة شركتنا أهمية الاتصال لتحسين عمليات تطبيق نظام تخطط موارد المنظمة.			❖
5	تملك شركتنا شبكة اتصالات داخلية محوسبة .			❖
6	يسهم الاتصال بين أقسام الشركة في تحديد أوجه القصور في تطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة.		❖	
	الأوزان	3	2	1
	التكرار	1	2	3
	النتيجة	3	4	3
	المعدل	3.33		
	النسبة المئوية	%55.5		

الجدول إعداد الباحثين بالاعتماد على تحليل نتائج قائمة الفحص.

6) عامل إدارة التغيير:

تسعى إدارة التغيير إلى توفير بيئة ايجابية لتطبيق نظام ERP وقد أشرت قائمة الفحص الجدول (9ـ5)على حصول هذا العامل على (4) درجات من أصل (6) درجات أي ما نسبته (66.67٪) وهي نسبة متوسطة وتعد نسبة مقبولة لتطبيق النظام .أما العبارة التي أسهمت بدرجة اكبر نسبيا من غيرها في ايجابية عامل إدارة التغيير والتي تقع ضمن مستوى متحقق فتتمثل بالعبارة الخامسة والتي نصها (يتطلب تطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة على نحو واضح وكفوء وجود إدارة للتغيير في الشركة) .أما العبارة السلبية التي يعبر عنها بمستوى غير متحقق والتي أسهمت في إظهار ما نسبته (66.67٪) لهذا العامل والتي تقع ضمن مستوى غير متحقق فتتمثل بالعبارة السادسة والتي نصها (تقدم إدارة شركتنا إطارا لإدارة التغيير يرتبط بتطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة) الأمر الذي يتطلب من إدارة المصنع زيادة الاهتمام بها والسعي نحو تحقيقها .أما بقية عبارات قائمة الفحص المتعلقة بهذا العامل فقد ظهرت نتائجها ضمن مستوى متحقق جزئيا الأمر الذي يتطلب من الإدارة العليا للمصنع قيد الدراسة زيادة الاهتمام بها والسعي نحو تحقيقها بهدف إمكانية تطبيق النظام.

الجدول (9_5)

قائمة الفحص المتعلقة بعامل إدارة التغيير

ت	العبارات	متحقق	متحقق جزئيا	غير متحقق
1	يتطلب تطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة على نحو واضح وكفوء وجود إدارة للتغيير في الشركة .	❖		
2	تعمل إدارة شركتنا على مشاركة العاملين جميعهم في تطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة.		❖	
3	تضع إدارة شركتنا استراتيجيه للبدء بتغيير ثقافة الشركة نحو تطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة.		❖	
4	تساعد إدارة شركتنا عامليها على فهم طبيعة التغييرات التي تحصل في الشركة .		❖	
5	إدارة شركتنا تجري تغييرات في أنشطة الشركة جميعهم من اجل التطبيق السليم لنظام تخطيط موارد المنظمة.		❖	
6	تقدم إدارة شركتنا إطارا لإدارة التغيير يرتبط بتطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة.			❖
	الأوزان	3	2	1
	التكرار	1	4	1
	النتيجة	3	8	1
	المعدل	4		
	النسبة المئوية	%66.67		

الجدول إعداد الباحثين بالاعتماد على تحليل نتائج قائمة الفحص.

المبحث الرابع

عرض قوائم الفحص المتعلقة بتصميم النظام المقترح في المصنع وتشغيله قيد الدراسة

يمثل العرض الحالي للبيانات التي تم جمعها من خلال الواقع الميداني للمصنع قيد الدراسة بعد تصميم النظام وتشغيله بعد تطبيق الاولي للنظام:

الأول المتعلق بتصميم النظام المقترح والثاني تشغيله .

1) قائمة الفحص المتعلقة بتصميم النظام المقترح في المصنع قيد الدراسة:

حصلت هذه القائمة على (4) درجات من أصل (5) درجات أي ما نسبته (80٪) وكما في الجدول (5ـ10) وهي نسبة جيدة جدا مما يشير إلى حاجة الشركة لتطبيق النظام فضلاً عن إدراك وحاجة متخذ القرار في المصنع قيد الدراسة لما سيحقق من فوائد عند تطبيق النظام من تحسين في أداء الشركة ككل مع حاجتها لتكامل المعلومات مما يؤدي لخفض الوقت اللازم لأداء أعمال المصنع مما ينتج عنه تقليل وقت تسليم المنتجات للزبائن مما يعكس دور النظام في جميع أعمال المصنع قيد الدراسة.اما العبارات التي أسهمت بدرجة أكبر نسبياً من غيرها في ايجابية قائمة الفحص المتعلقة بتصميم النظام المقترح في المصنع والتي تقع ضمن مستوى عالٍ فهي العبارة الثالثة ونصها (يتحقق أداء أفضل لشركتنا عند تصميم النظام المقترح على نحو صحيح).و العبارة الرابعة ونصها (يحقق تصميم النظام المقترح تكامل العمليات في نظام موحد بهدف خفض الوقت اللازم لأداء عمليات شركتنا المختلفة). أما بقية عبارات قائمة الفحص المتعلقة بهذه القائمة فقد ظهرت نتائجها ضمن مستوى موسطة الأمر الذي يتطلب من الإدارة العليا للمصنع قيد الدراسة زيادة الاهتمام بها والسعي نحو تحقيقها بهدف إمكانية تصميم النظام المقترح بشكل كفوء .

الجدول (5ـ10)

قائمة الفحص المتعلقة بتصميم النظام المقترح في المصنع قيد الدراسة

ت	العبارات	عالي	متوسط	ضعيف
1	يسهم تصميم النظام المقترح بسرعة الاستجابة لمتطلبات الزبائن.		❖	
2	يسهم التصميم الكفوء للنظام المقترح إلى تقديم معلومات أكثر استجابة لمتطلبات متخذ القرار .		❖	
3	يتحقق أداء أفضل لشركتنا عند تصميم النظام المقترح على نحو صحيح. .	❖		
4	يحقق تصميم النظام المقترح تكامل العمليات في نظام موحد بهدف خفض الوقت اللازم لأداء عمليات شركتنا المختلفة .	❖		
5	يسهم التصميم الكفوء للنظام المقترح في شركتنا إلى خفض وقت تسليم السلع للزبائن .		❖	
	الأوزان	3	2	1
	التكرار	2	3	0
	النتيجة	6	6	0
	المعدل	4		
	النسبة المئوية	٪80		

الجدول إعداد الباحثين بالاعتماداً على تحليل نتائج قائمة الفحص.

2) قائمة الفحص المتعلقة بتشغيل النظام المقترح في المصنع قيد الدراسة:

حصلت قائمة الفحص المتعلقة بتشغيل النظام المقترح الجدول (5ـ11)على (4) درجات من أصل (5) درجات إي ما نسبته (80٪) وهي نسبة جيدة جدا مما يعكس إدراك المديرين في الشركة لأهمية تطبيق نظام يتكامل فيه سمات الأعمال كلها داخل قاعدة بيانات واحدة. أما العبارات التي أسهمت بدرجة اكبر نسبيا من غيرها في ايجابية قائمة الفحص المتعلقة بتشغيل النظام المقترح في المصنع والتي تقع ضمن مستوى عالٍ فهي العبارات الثانية ونصها (يساعد تشغيل النظام المقترح في خفض الوقت اللازم

لانجاز عمليات الشركة المختلفة). والخامسة ونصها (يساعد تشغيل النظام المقترح على إيجاد علاقات ايجابية بين المجهزين والشركة من جهة والشركة والزبائن من جهة أخرى) أما بقية عبارات قائمة الفحص المتعلقة بهذه القائمة فقد ظهرت نتائجها ضمن مستوى متوسط الأمر الذي يتطلب من الإدارة العليا للمصنع قيد الدراسة زيادة الاهتمام بها والسعي نحو تحقيقها بهدف إمكانية تشغيل النظام المقترح .

الجدول (11-5)

قائمة الفحص المتعلقة بتشغيل النظام المقترح في المصنع قيد الدراسة

ت	العبارات	عالي	متوسط	ضعيف
1	يحقق تشغيل النظام المقترح أداء أفضل لشركتنا .		❖	
2	يساعد تشغيل النظام المقترح في خفض الوقت اللازم لانجاز عمليات الشركة المختلفة .	❖		
3	يساعد تشغيل النظام المقترح في خفض التكاليف وسرعة الاستجابة لمتطلبات الزبائن .		❖	
4	يؤدي تشغيل النظام المقترح بكفاءة إلى التحديث والتطوير المستمرين في بيانات والمعلومات المتعلقة بعمليات شركتنا.		❖	
	يساعد تشغيل النظام المقترح على إيجاد علاقات ايجابية بين المجهزين والشركة من جهة والشركة والزبائن من جهة أخرى.	❖		
	الأوزان	3	2	1
	التكرار	2	3	0
	النتيجة	6	6	0
	المعدل	4		
	النسبة مؤوية	%80		

الجدول إعداد الباحثين بالاعتماد على تحليل نتائج قائمة الفحص.

واستناداً إلى ما تقدم من تحليل لقوائم الفحص وللمجالات جميعاً التي تضمنتها إذ أظهرت النتائج إمكانية تطبق نظام ERP في المصنع قيد الدراسة ليسهم في تكامل

المعلومات بين أقسام المصنع جميعا قيد الدراسة إذ بلغ المتوسط العام لمعدلات عوامل النجاح الحاسمة المعتمدة في الدراسة (4.123) درجات من أصل (6) درجات. كما بلغ المعدل العام للنسب المئوية لمعدلات عوامل النجاح الحاسمة المعتمدة في الدراسة (72.06٪) كما في الجدول (5ـ12)

الجدول (5ـ12)

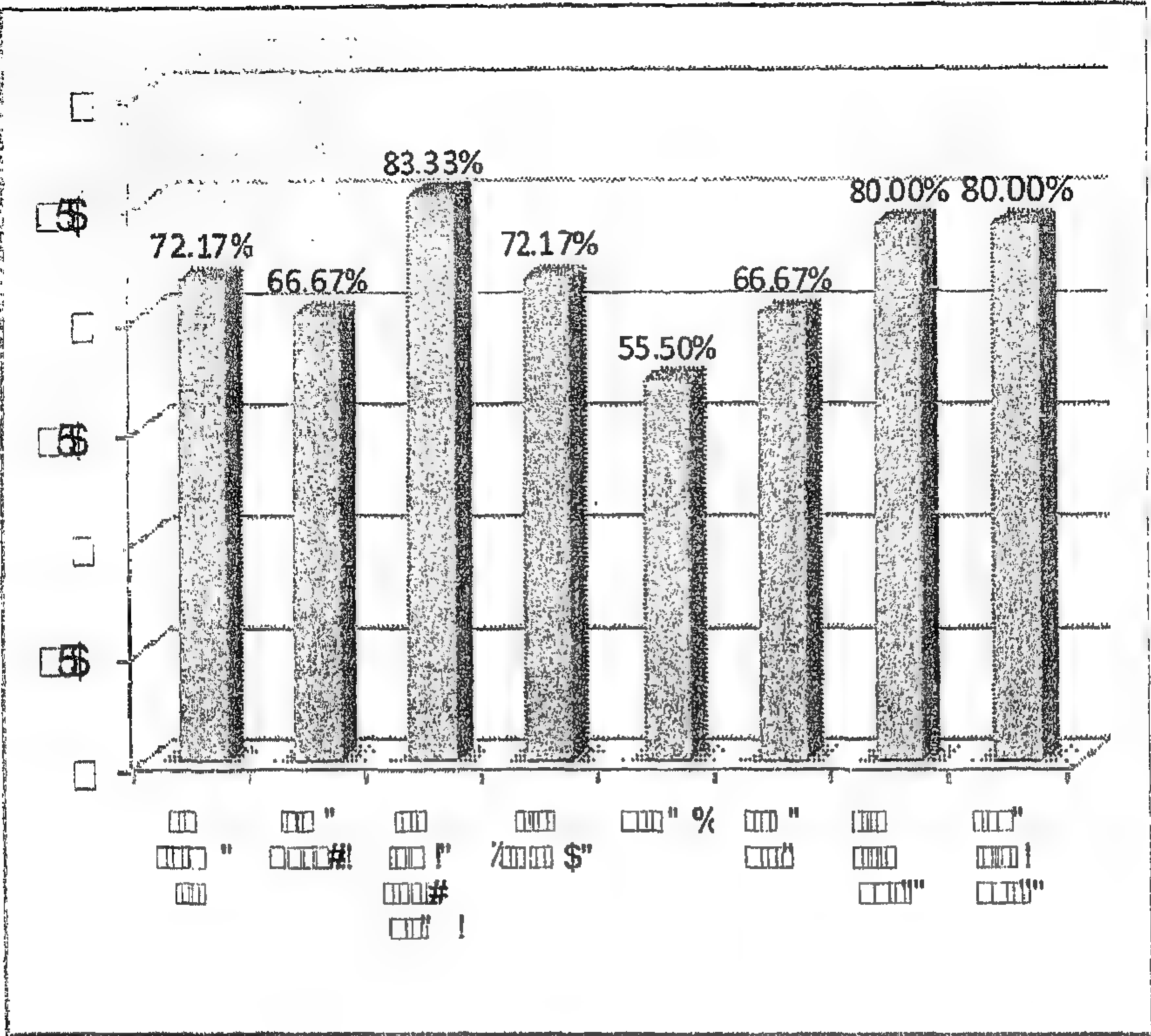
الوزن الكلي للمجالات المستخدمة في قائمة الفحص

ت	المجالات	المعدل (الوزن الكلي للفقرات)	النسبة المئوية ٪
1	دعم الإدارة العليا	4.33	72.17
2	إدارة المنظمة	4	66.67
3	إعادة هندسة عمليات الأعمال	5	83.33
4	التعليم والتدريب	4.33	72.17
5	الاتصال	3.33	55.50
6	إدارة التغير	4	66.67
7	تصميم النظام المقترح	4	80
8	تشغيل النظام المقترح	4	80
	المتوسط العام	4.124	72.06

الجدول إعداد الباحثين بالاعتماد على تحليل النتائج النهائية لقائمة الفحص.

ويمكن التعامل مع النتائج التي تم الحصول عليها من قوائم الفحص من خلال مدرج تكراري يتألف من محورين الشكل (5ـ4)،المحور الأفقي ليمثل النسب المئوية التي جرى التوصل لها من خلال تحليل قوائم الفحص المتعلقة بعوامل النجاح الحاسمة لتطبيق نظام ERP فضلاً عن تصميم النظام المقترح وتشغيله. أما المحور العمودي فتناول درجة إمكانية تطبيق نظام ERP في المصنع قيد الدراسة، وضمن الوزن الكلي للدرجات والبالغة (3) درجات، وقد تراوحت تلك الدرجات بين (3.33) كأدنى درجة

والذي يمثل عامل النجاح الحاسم (الاتصال) ، وبين (5) كأعلى درجة ، والذي يمثل عامل النجاح الحاسم إعادة هندسة عمليات الأعمال.



الشكل (4-5)

المدرج التكراري لبيان المعدل والنسبة المئوية للمجالات المستخدمة في قائمة الفحص

الشكل إعداد الباحثين بالاعتماد على تحليل النتائج النهائية لقائمة الفحص.

المبحث الخامس
عمليات التطبيق والنظام المقترح

أولاً- الأدوات المستخدمة في تصميم النظام المقترح:

أ) Oracle Data Dase Server 10g:

أوراكل برنامج قاعدة بيانات وليست لغة برمجة مستقلة بحد ذاتها، ويمكن التحكم بها على حد كبير من المرونة والإمكانيات، التي تسمح حتى بالارتباط بقواعد بيانات متعددة. وهي قاعدة بيانات قوية وآمنة ويوجد لديها أدوات تساعدها للتعامل معها وإظهارها في أشكال متعددة مثل Developer بحيث يمكنك إدخال البيانات واستخراجها عن طريق نماذج وتقارير ورسوم بيانية ولكن لا يمكنها التعامل مع قاعدة بيانات غير أوراكل . بداية أوراكل كانت في عام 1977فقد قامت ببناء نظام لإدارة قواعد بيانات،وقد تم بيع الإصدار الأول عام 1979 وبعد أن لاقى رواجاً سريعاً توالت الشركة بطرح العديد من الإصدارات الجديدة والمتطورة، وتعد شركة أوراكل أكبر شركة بارزة في مجال برامج إدارة البيانات وهي أكبر ثاني شركة برامج في العالم وموقع الشركة الأم في أمريكا في ولاية كاليفورنيا وتمتد برامجها وتطبيقاتها حول العالم في أكثر دول العالم(*) .وقد اختار الباحث نظام الاوراكل الإصدار العاشر (Oracle 10g) للأسباب الآتية:

- يتمتع الإصدار العاشر بالعديد من الخيارات التي يحتاجها تصميم نظام ERP
- القدرة على تخزين كميات كبيرة من البيانات مع مستوى عال من الأداء .
- إمكانية إجراء التحويرات بدون الرجوع إلى البائع – كما في البرامجيات الجاهزة لنظام ERP- ففي معظم البرامجيات الجاهزة فان من غير الممكن إجراء تعديلات بعد شراء الحزم البرمجية .
- السيطرة من خلال إعطاء صلاحيات لكل مستخدم .
- سهولة إدخال البيانات وتحديثها من خلال واجهات يتم أعدادها .

(*) ملخصا من الموقع الرسمي لشركة اوراكل www.orcel.com .

ب) لغة SQL ولغة PL/SQL:

وهي لغة تستعمل لإصدار الأوامر عن طريق المحرر الخاص بالنظام .

جـ) Oracle Developer :

وهـي مجموعـة مـن الأدوات الـتي تسـتخدم لتصـميم الواجهـات الـتي يـتم تفاعـل المسـتخدم مـن خلالهـا والتقـارير والمخططـات والرسـومات.وقـد اسـتخدم الباحـث ثـلاث أدوات هـي:

1) Form Builder 6i :وهـي تسـتخدم لإنشـاء شاشـات النظـام بمـا فيهـا مـن أدوات وإمكـانيـات .
2) Report Builder 6i :ويستخدم لإنشـاء التقارير .
3) Graphic Builder 6i :ويقوم بعمل الرسـوم المختلفة وربطها مع الشاشـات .

د) برنامج Adobe Photoshop 7.0.1 ME:

وهو برنامج يعمل على إحداث تأثيرات صورية .

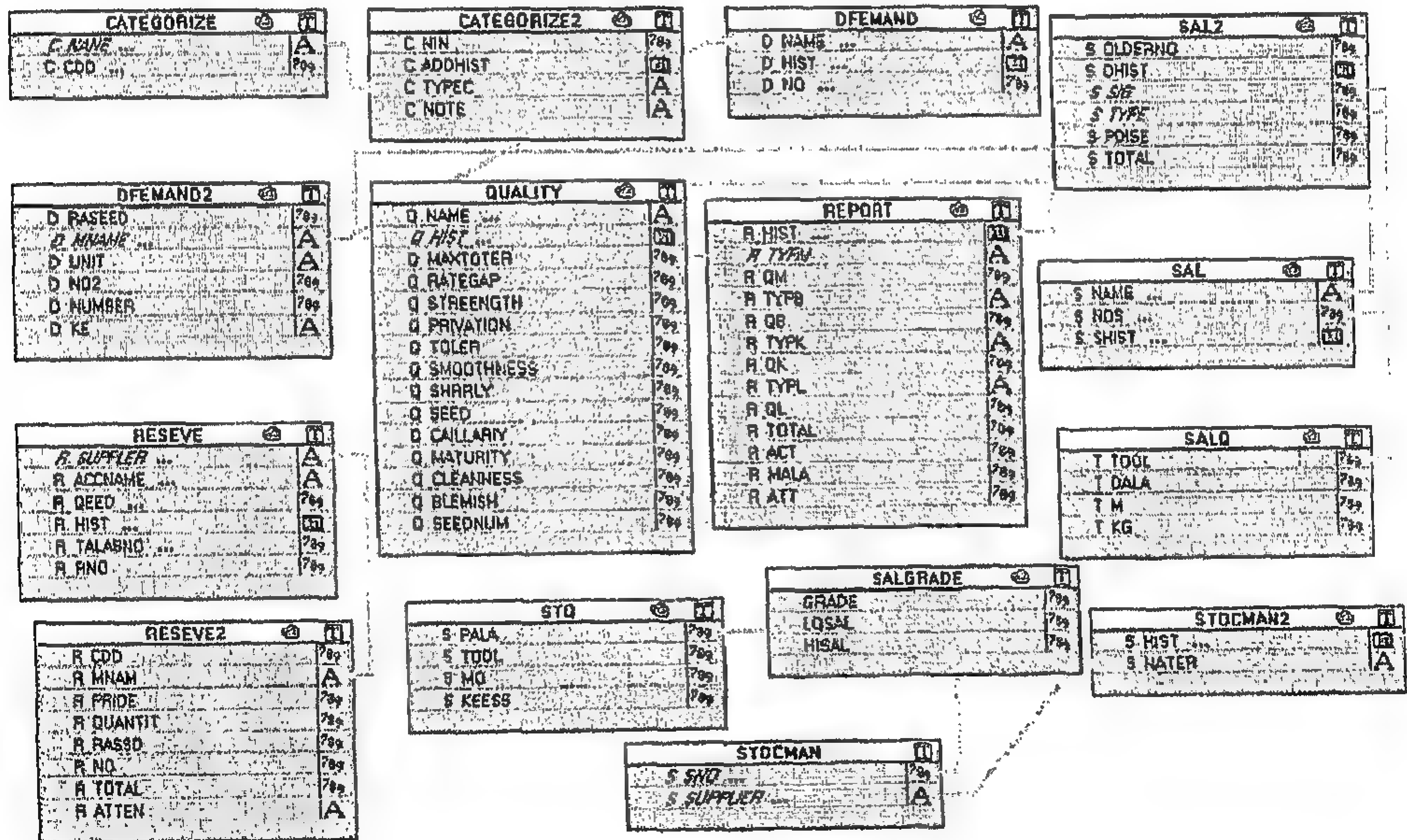
ثانياً- أهداف النظام المقترح:

1. الاستفادة من التطورات التي حدثت في مجال تقانة المعلومات والاتصالات التي يمكن الاستفادة منها لجمع المعلومات ونشرها وتوزيعها.
2. القدرة على تزويد المعلومات والبيانات بالوقت والمكان المناسبين مع المحافظة على سرية المعلومات .
3. تسهيل عمليات الاسترجاع والمشاركة للمعلومات من خلال قاعدة معلومات متكاملة .
4. تسهيل عمليات الحصول على تقارير,والبحث,والاسترجاع الأمن للمعلومات .

ثالثاً- تصميم نظام تخطيط موارد المنظمة ERP المقترح:

1) تصميم قاعدة البيانات:

لتصميم قاعدة البيانات للنظام المقترح يتوجب تحدد نوع قاعد البيانات التي سيتم التعامل معها من خلال تشغيل Database Configuration Assistant، وقد تم إنشاء قاعدتي بيانات الأولى تم تصميمها بالاعتماد على الخيار Transaction Processing لأنه يدعم معالجة التعاملات على الخط الفوري المباشر OLTP والمعالجة التحليلية المباشرة OLAP، والثانية تم تصميمها بالاعتماد على الخيار Data Warehouse لأنها ذات مواصفات تدعم الكميات الكبيرة من البيانات مع القدرة على استرجاعها، وقد تم استخدام قيود التكامل لضمان أن البيانات ستكون خالية من التكرار، واهم القيود التي تم استخدمها (المفتاح الاساسي، المفتاح الثانوي، قيم ليست خالية) والشكل (4.5) يبين اهم العلاقات بين جداول النظام المقترح.

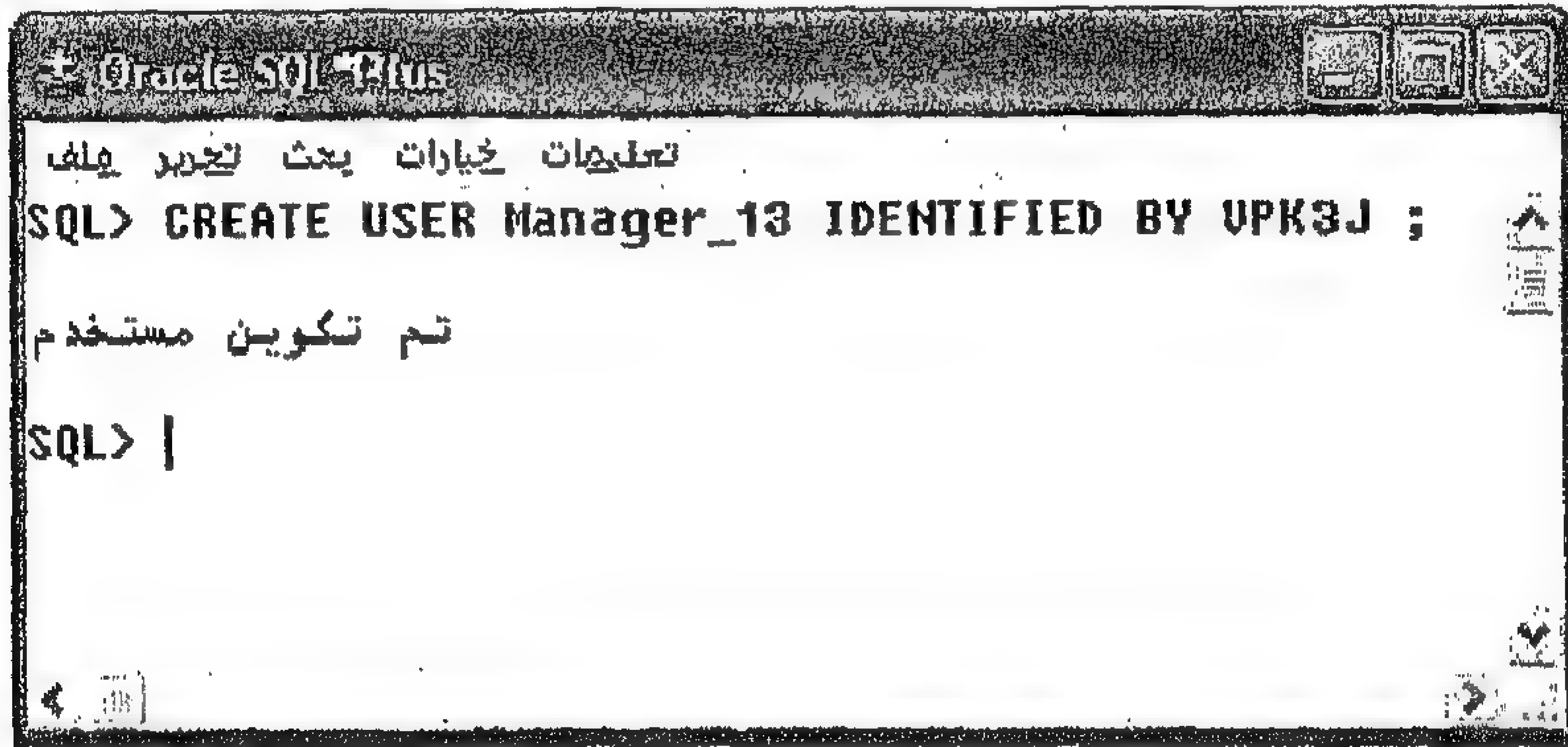


الشكل (4.5)

طبيعة العلاقات بين جداول النظام المقترح

2) تحديد الصلاحيات:

تم إنشاء عدد من المستخدمين مختلفي الصلاحية في النظام المقترح لأجل التحكم في قاعدة البيانات من العبث الشكل (5-5)، وتقسّم الصلاحيات التي يمكن منحها إلى نوعين من الصلاحيات،الأول ـ مجموعة صلاحيات المرتبطة بعناصر قاعدة البيانات مثل Tables, indexes, triggers, sequences، ...و غيرها، وتمنح على إنشاء (create) ، وتعديل (altering)، والحذف (drop)، الثاني ـ مجموعة الصلاحيات الخاصة بنظام مثل ضبط النظام ومراجعته عمله ومنح الصلاحيات للمستخدم وهي المجموعة التي يطلق عليها Restricted Session وهذه المجموعة غالباً تمنح لمدير قاعدة البيانات، وتمنح الصلاحيات باستخدام الأمر Grant .

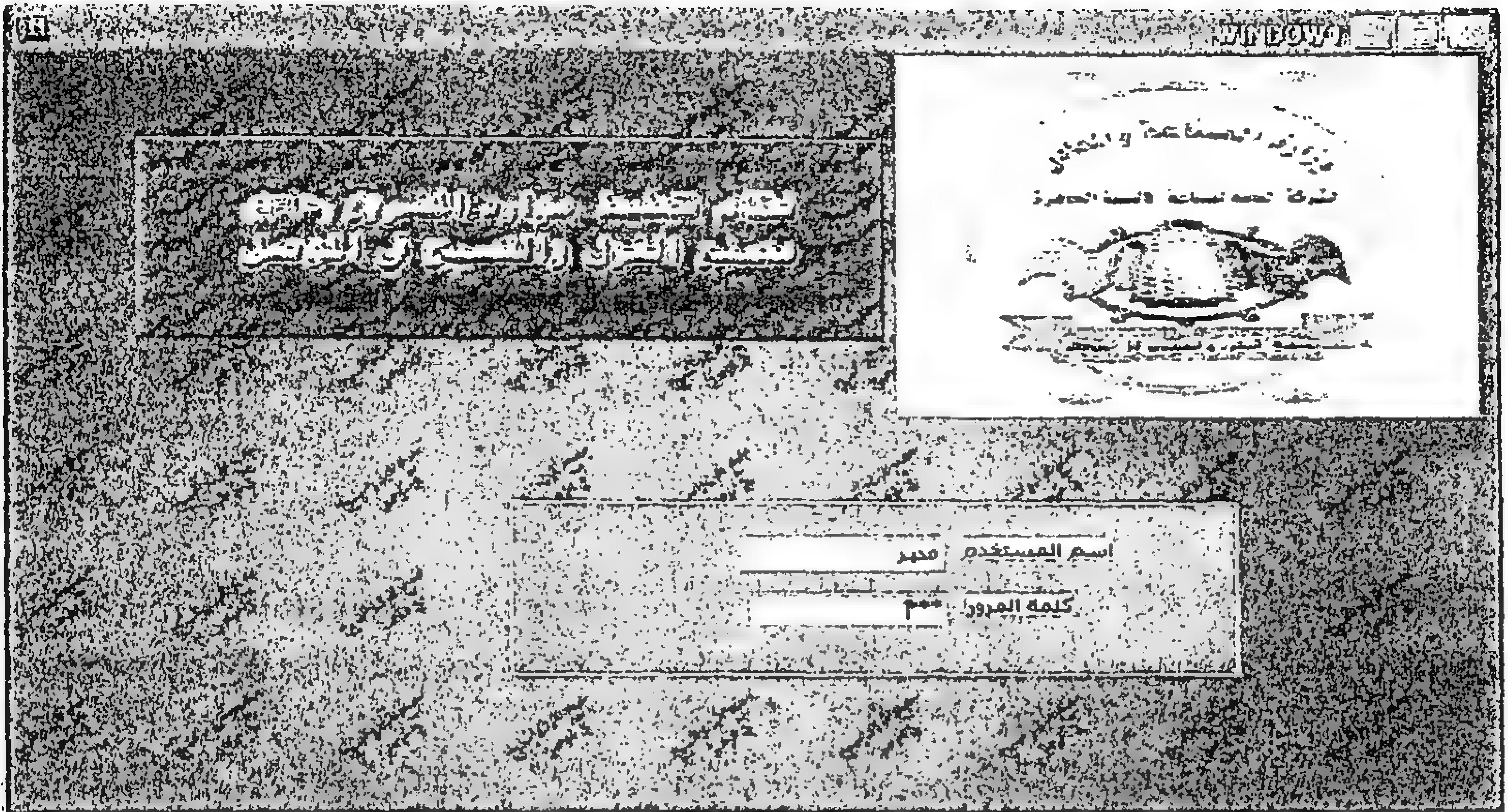


الشكل (5-5)

إنشاء مستخدم جديد

3) واجهات التفاعل مع المستخدم:

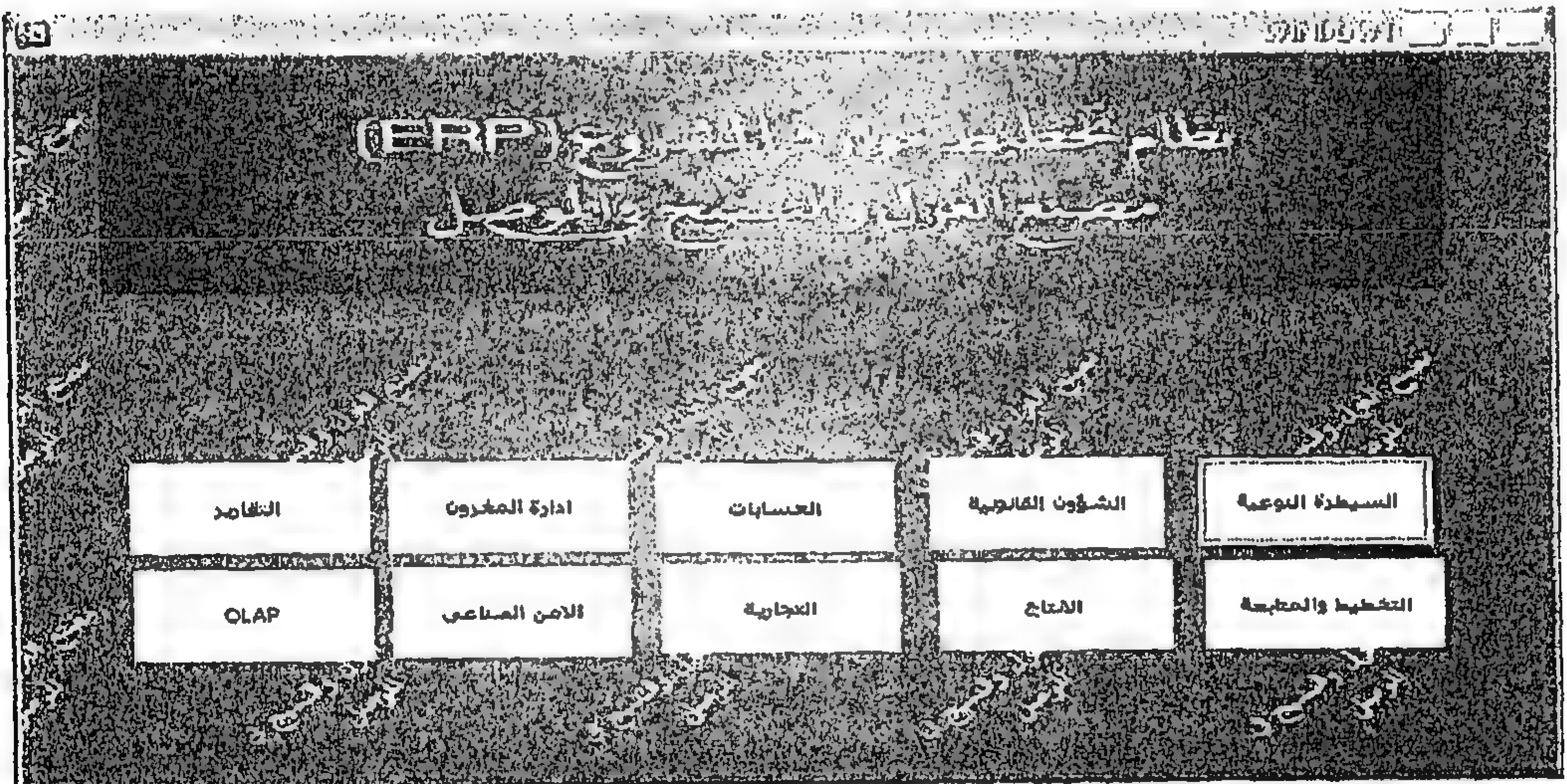
لأجل تشغيل النظام المقترح (نظام تخطيط موارد المنظمة ERP) في مصنع الغزل والنسيج في الموصل، يتوجب اختيار اسم القسم مع إدخال وكلمة المرور من خلال الواجهة والنقر بزر الماوس على حقل دخول النظام،وفي حالة اسم القسم وكلمة المرور بشكل صحيح فانه سوف يقوم بإدخالك إلى النظام والواجهة الرئيسة للنظام أما عند عدم إدخال معلومات صحيحة أو إدخالها بصورة خاطئة فانه سوف يظهر شاشة تقول (كلمة السر غير صحيحة) كما في الشكل (6-5)



الشكل (5ـ6)

واجهة الدخول إلى النظام المقترح

وعند الدخول إلى واجهة القائمة الرئيسة ستظهر مجموعة من الحقول التي تمثل أقسام مصنع الغزل والنسيج الشكل (5ـ7)



الشكل (5ـ7)

واجهة القائمة الرئيسة

أ) **قسم السيطرة النوعية:** وهو من الأقسام التي تختص بفحص المواد المنتجة والمواد الأولية وإصدار التقارير الخاصة بمصنع الغزل والنسيج من خلال إجراء

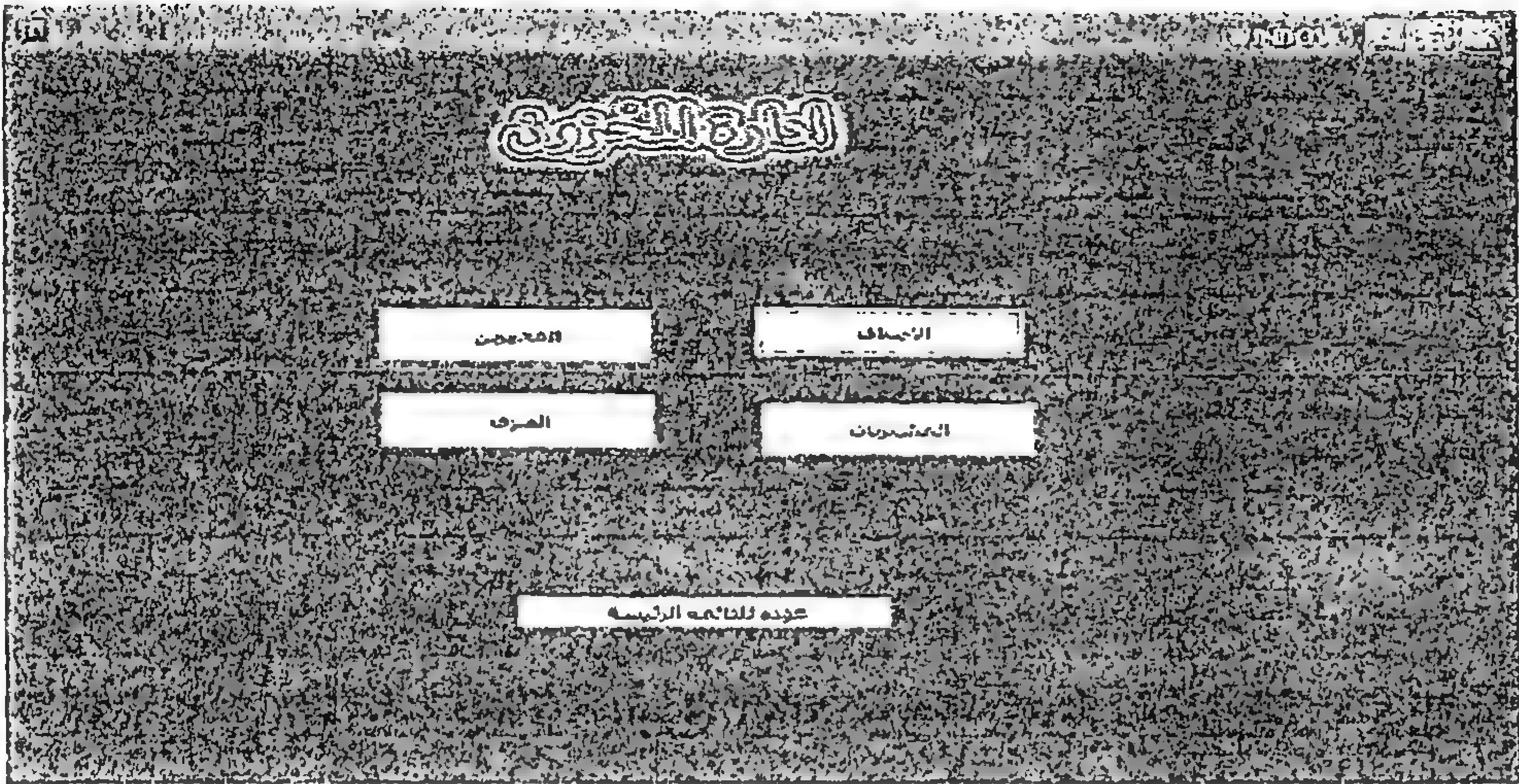
اختبارات على الأقسام الإنتاجية جميعاً,أو من خلال الجولات الميدانية التي يقوم بها فريق القسم.اما عن واجهات التي صممها الباحث فهي مختصة بمجموعة من تقارير مؤشرات الجودة تصدرها ويرفعها القسم يوميا إلى مدير المصنع شكل (5_8).

ب) **قسم إدارة المخزون:** يلجأ المصنع إلى تخزين بعض السلع التامة,والنصف مصنعة, والمواد الأولية لحين طلب هذه المواد من باقي أقسام المصنع خصوصاً الموسمية مثل القطن فهو لا ينتج في فصول السنة جميعاً, يكون هذا القسم مسؤولاً عن العمليات المتعلقة بالخزن جميعاً من استلام المواد المخزنية, صرفها,جردها . ويكون هذا القسم من عدد من المستندات موضحة بالشكل (5_9) إذ أنها شاشة دخول لعدد من المستندات وعلى النحو الأتي:

1) **الأصناف:** يثبت في هذه الشاشة كود الصنف, واسم الصنف, والحد الأعلى, وتاريخ الإضافة, ونوع الصنف, والملاحظات, الشكل (5_10).

الشكل (5_8)

شاشة معدل الفحوصات المختبرية للاقطان



الشكل (5ـ9)

الشاشة الرئيسة لإدارة المخزون



الشكل (5ـ10)

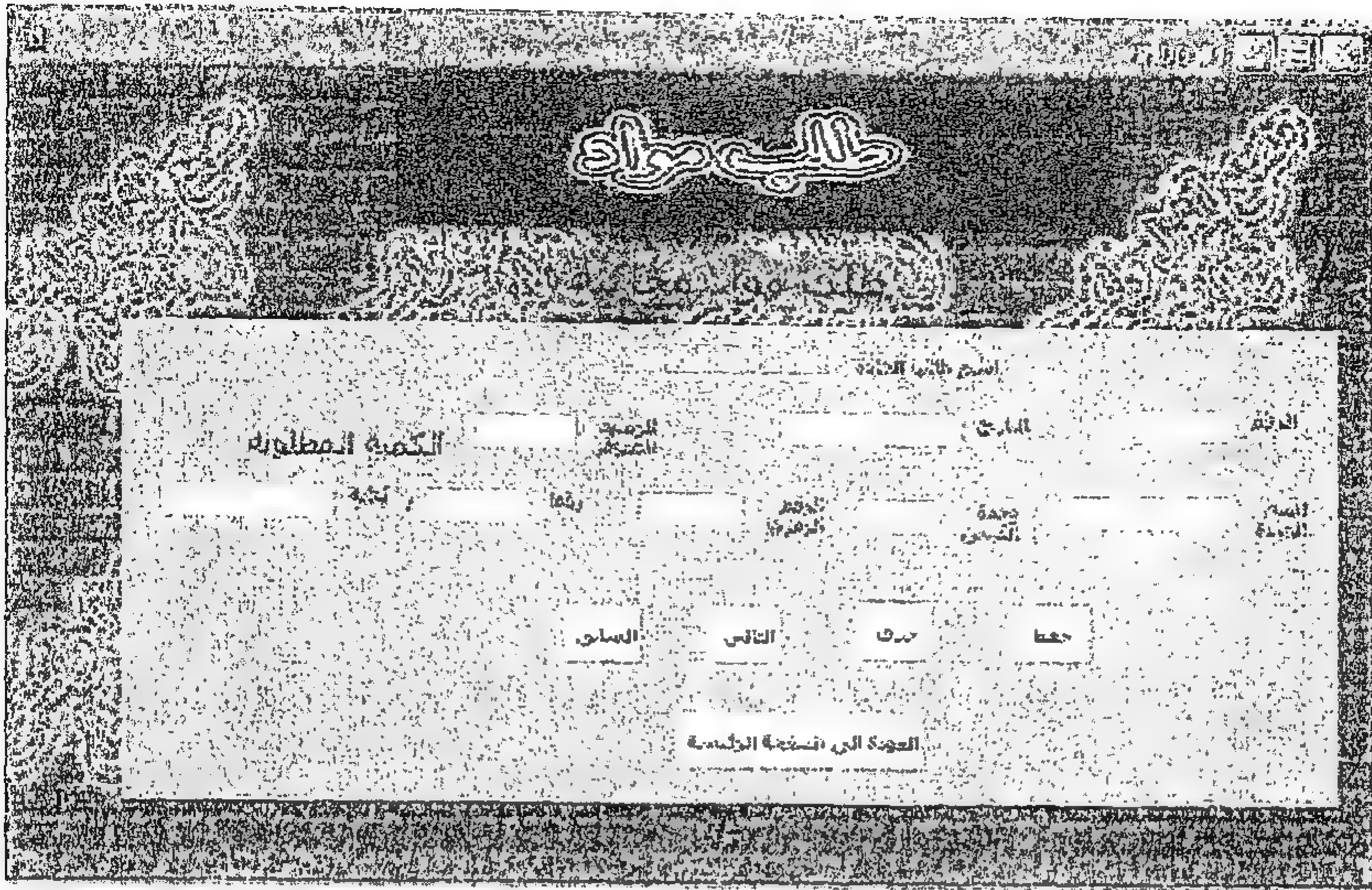
شاشة إضافة صنف جديد

2) المجهزين: عند استلام المواد من المجهزين يتم عمل مستند استلام مخزني يثبت فيه اسم المجهز,ورقم القيد, وتاريخ القيد,واسم الحساب, ورقم طلب الشراء, واسم المادة, والرقم الرمزي, والكمية المستلمة, والرصيد المخزني, وسعر الوحدة, والمبلغ الإجمالي, والشكل (11ـ5) يبين الشاشة .

الشكل(11ـ5)

قائمة استلام مخزني

3) الصرف: وتقوم هذه الشاشة بطلب المواد المخزنية وتتضمن اسم طالب المادة,الرقم وهو يمثل رقم الطلب, التاريخ, الرصيد المتوفر, اسم المادة, وحدة القياس وتكون وفق المادة المطلوبة, والرقم الرمزي الذي يكون لكل مادة من المواد, والكمية المطلوبة رقما وكتابة. والشكل (12ـ5) يوضح هذه الشاشة .



الشكل (12.5)

قائمة طلب المواد المخزنية

جـ) قسم التجارية: أو قسم المبيعات وهو القسم المسؤول عن بيع المواد وتجهيزها، والقائمة الرئيسة الشكل (13.5) توضح الشاشات الرئيسة التي في القسم. إذ يتكون القسم من قائمة لتجهيز المواد للزبائن والقائمة الثانية لجهة مستفيدة قد تكو شركة أخرى .



الشكل (13.5)

القائمة الرئيسة لقسم التجارية

والشكلان (14.5) (15.5) تبين الأقسام الرئيسة.

الشكل (14.5)

قائمة التجهيز

الشكل (15.5)

قائمة المبيعات

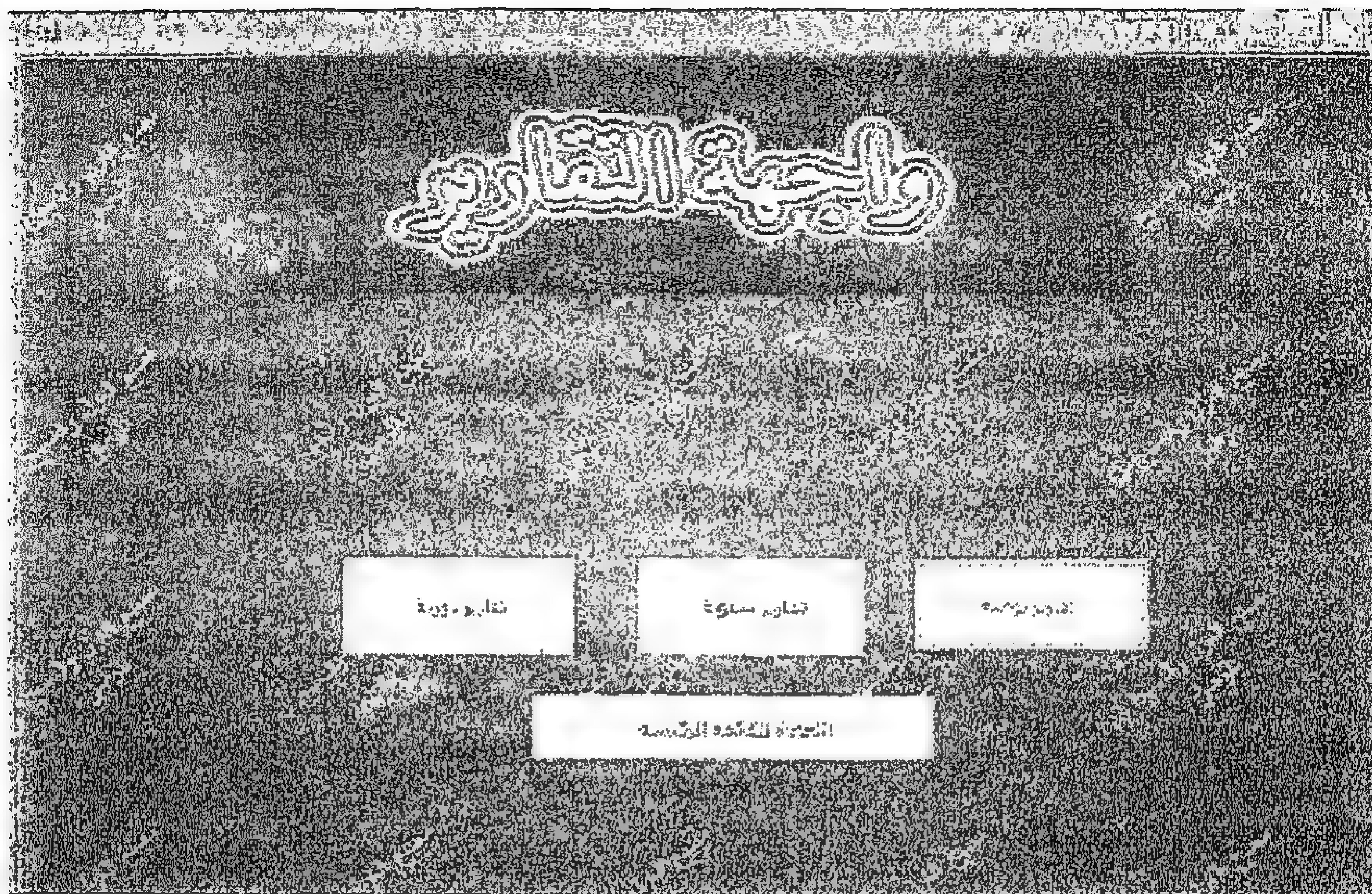
وتقاس المواد المباعة بثلاثة مقاييس، الأول الباله[4] وهو كيس يحتوي على القطن عادة وهو يقاس بلكيلو غرام، والثاني الطول وهو متكون من خشبة يلف عليها القماش الخيوط وغيرها يتراوح طول الملفوف عليها 50 - 100 م،والثالث الكيس وهو غالباً ما يقاس به القطن او المواد أو المخلفات وغيرها وتقاس بال بلكيلو غرام.

د) **قسم الإنتاج**: يقوم قسم الإنتاج والذي يتكون من ثلاث شعب رئيسة قسم التكملة، قسم النسيج، قسم الغزل وتقوم هذه الأقسام بعمل تقارير عن العمليات اليومية والمثبتة في الشكل (16.5) وهي كمية المقصورة ونوعها، وكمية المصبوغات ونوعها، وكمية المطبوعات ونوعها، وكمية النسيج ونوعه، فضلاً عن عدد الملاكات العاملة وعدد من الفعلي وعدد الحاضر منهم.

الشكل (16.5)

شاشة تقرير إنتاج ليوم عمل فعلي في المصنع

هـ) التقارير: ولمعرفة المتغيرات التي تحدث في المصنع لابد من إنشاء عدد من التقارير لمتابعة مجريات الأحداث في المصنع. ويضم هذا الحقل على تقارير يومية وسنوية ودورية (أسبوعية. شهرية) ومن خلال بناء عدد من الاستفسارات الشكل.



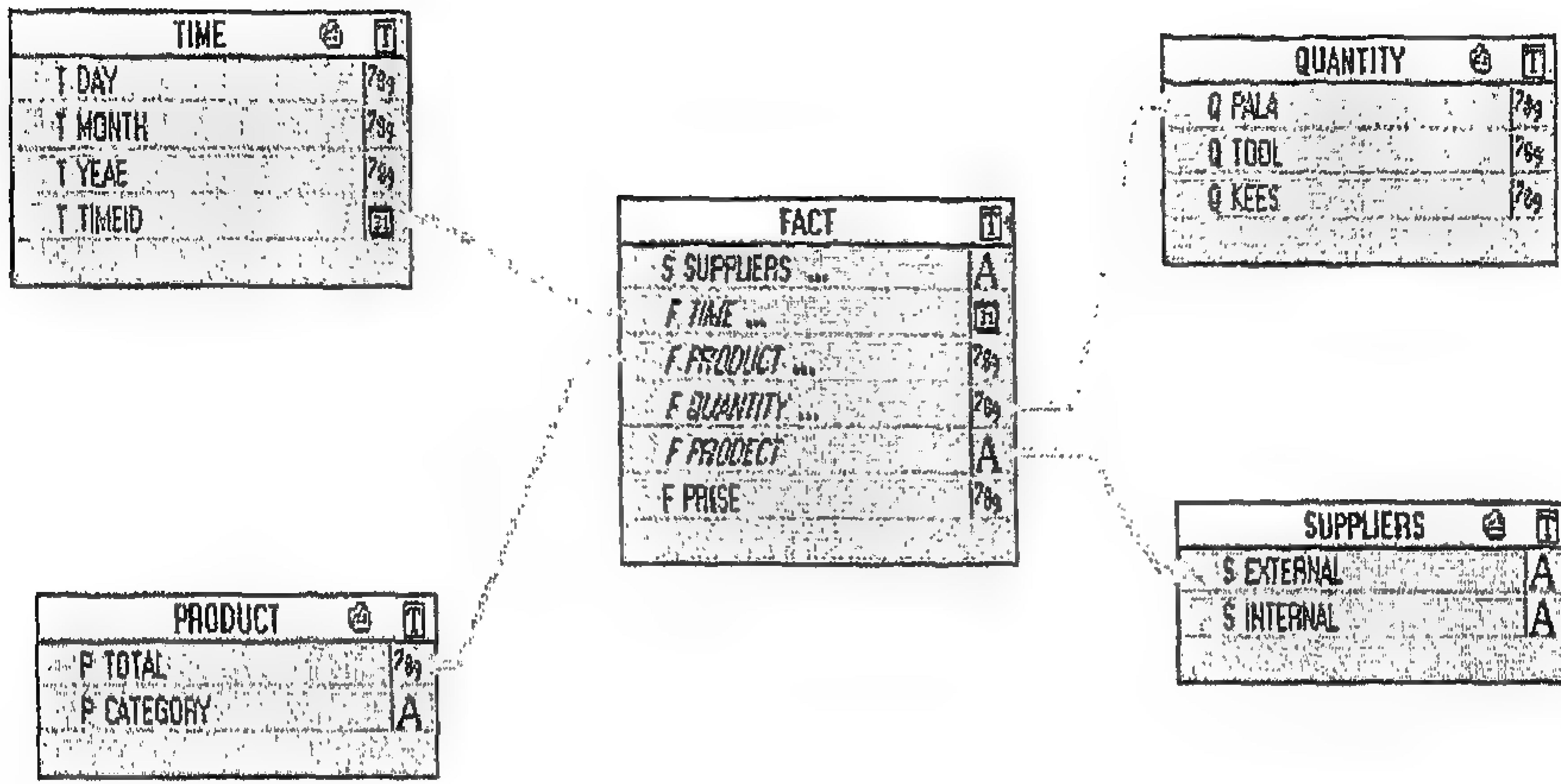
الشكل (5ـ17)

واجهة التقارير

و) تقانة معالجة التعاملات على الخط الفوري المباشر OLAP: تم إنشاءها من خلال الأداة (Analytic Workspace Manager) وهي اده مجانية يمكن تحميلها من الموقع الرسمي لشركة أوراكل على الشبكة المعلومات العنكبوتية (الانترنيت). يمكن من خلال هذه الأداة من رؤية البيانات من خلال إنشاء مكعبات يمكن رؤيتها من أبعاد وزوايا مختلفة. والشكل (5ـ18) يظهر احد النوافذ الرئيسة للأداة.

بعد إجراء الاتصال مع قاعد البيانات اسم المستخدم (SCOTT)، تم إنشاء مكان العمل التحليلي الذي تم تحديده من الباحث باسم ERP. ومن خلال المخطط النجمي لجدول الحقائق الشكل (5ـ19) وعدد من الأبعاد التي تم تحديدها بـ(المنتجات. الكمية. المجهزين. الزمن) حيث يتألف كل بعد من الأبعاد على مجموعة

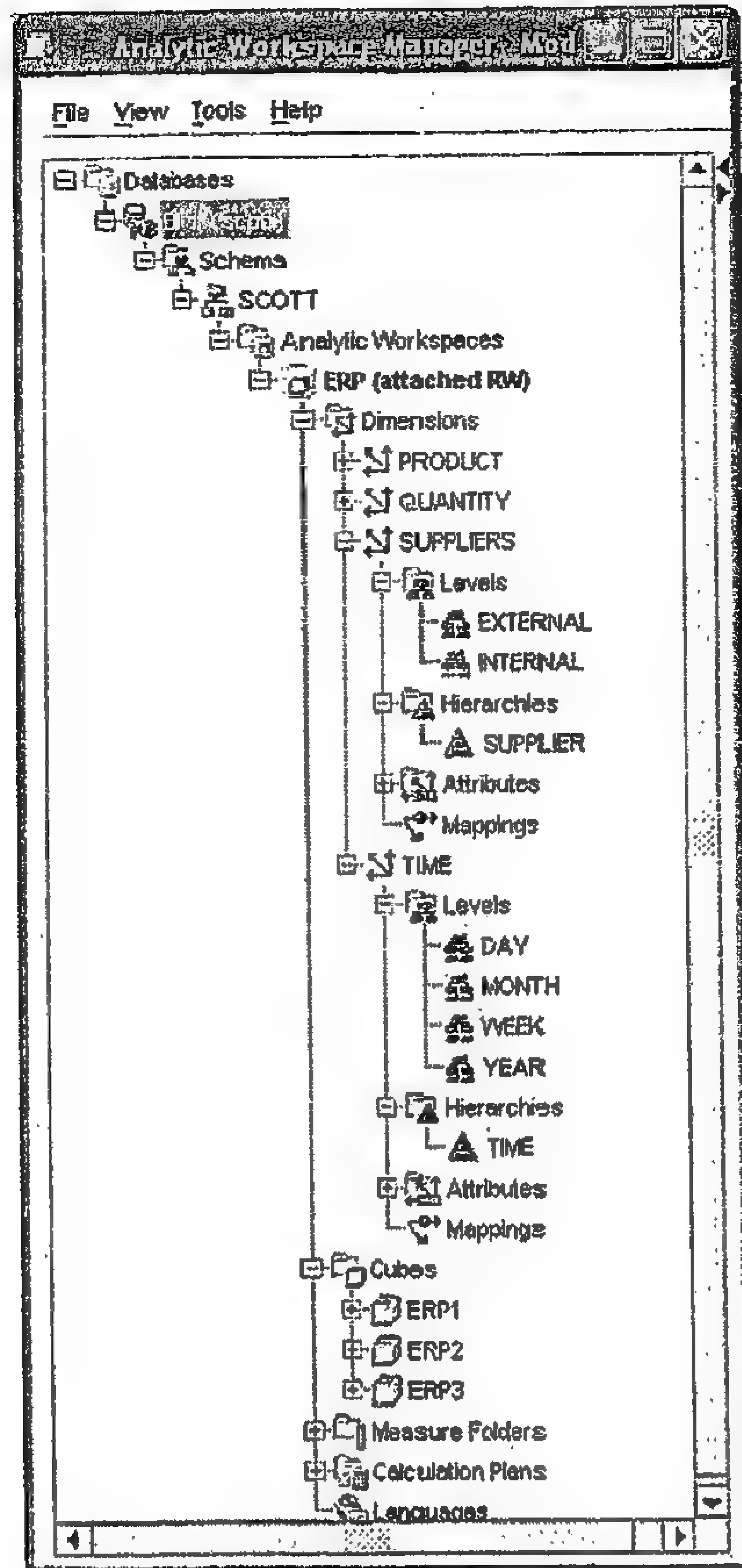
من الأبعاد الثانوية. ثم يظهر التسلسل الهرمي لبعد الزمن الذي حدد بـ(اليوم،الأسبوع، الشهر، السنة). ويكون البعد المجهزين من أبعاد(المجهز الداخلي، والمجهز الخارجي)، ويتكون بعد المنتجة من أبعاد (البعد الكلي، بعد الأصناف). ويتكون بعد الكمية من ابعاد (بالة، طول، كيس). فيما تم تكوين ثلاث مكعبات تحمل الأسماء (ERP1,ERP2,ERP3).



الشكل (19ـ5)

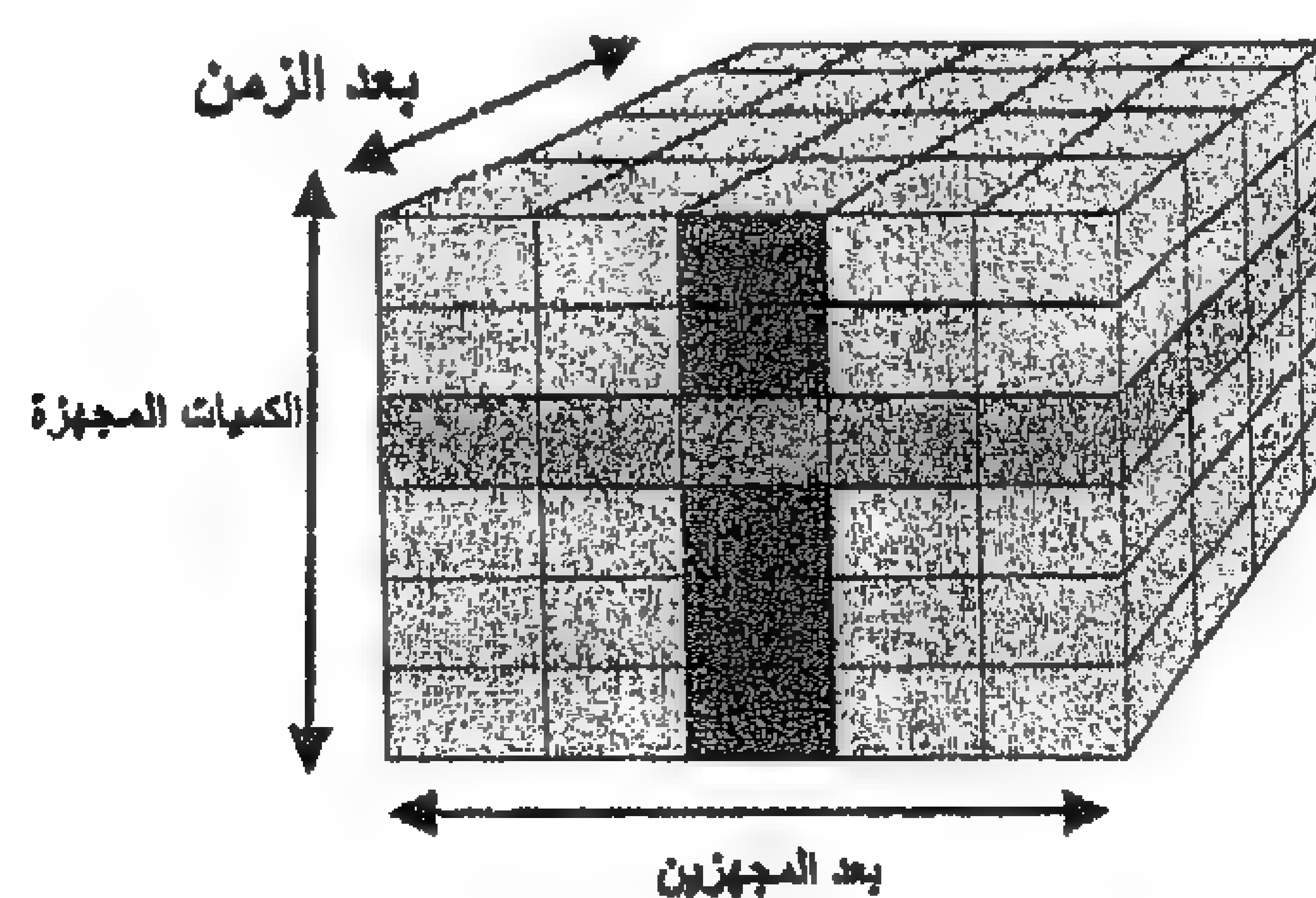
المخطط النجمي لقاعدة بيانات جدول الحقائق

والشكل (20ـ5) يمثل المكعب ERP1 الذي يتضمن الأبعاد الأربعة للزمن مع بعد المجهزين وبعد الكميات المجهزة. والمكعب يمثل الكميات الواردة خلال الزمن من خلال الدالة SUM .



الشكل (20.5)

النافذة الرئيسة للأداة Analytic Workspace Manager

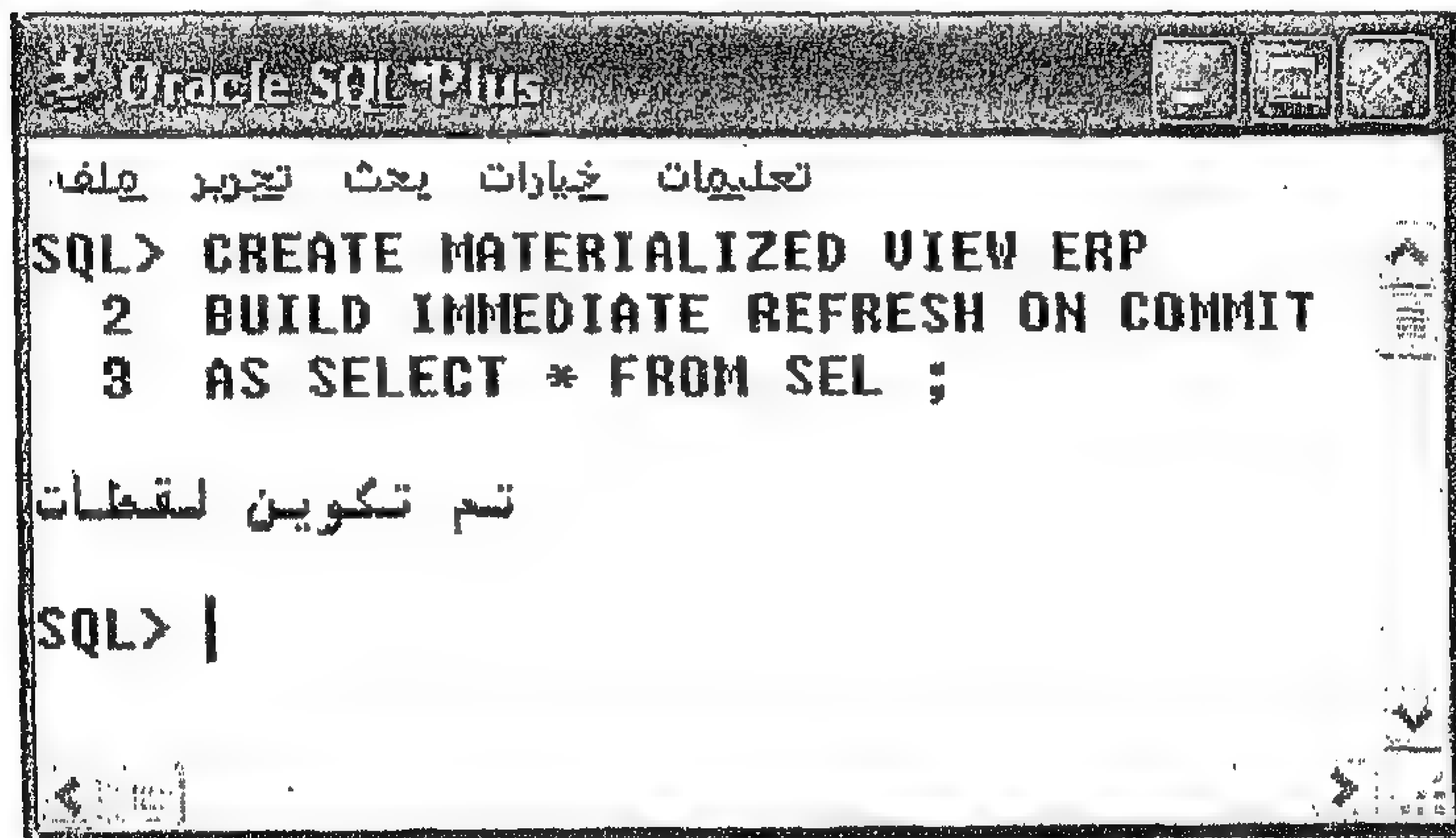


الشكل (21.5)

مكعب بيانات ERP1

رابعاً: بسبب الحجم المتزايد للبيانات بمرور الزمن،والعمليات المتكررة التي يقوم بها المصنع،كان لابد من إنشاء أساليب لتحسين أداء النظام، توجد هنالك العديد من الطرق لتحسين قاعدة البيانات طرحت في أدبيات كتب الاوراكل (Niemiec, 2007, 49-125)(Greenwald, et. al, 2005, 185-240)، منها - والتي استعملها الباحث - استعمال الفهارس واللقطات .

1) اللقطات: يمكن من خلال تكوين اللقطات تحسين استرجاع نتائج الاستفسارات والاستعلامات،ويمكن تكوينها عن طريق الأمر MATERIALIZED VIEW والشكل (22-5) مثال على كيفية تكوين لقطة.



الشكل (22-5)

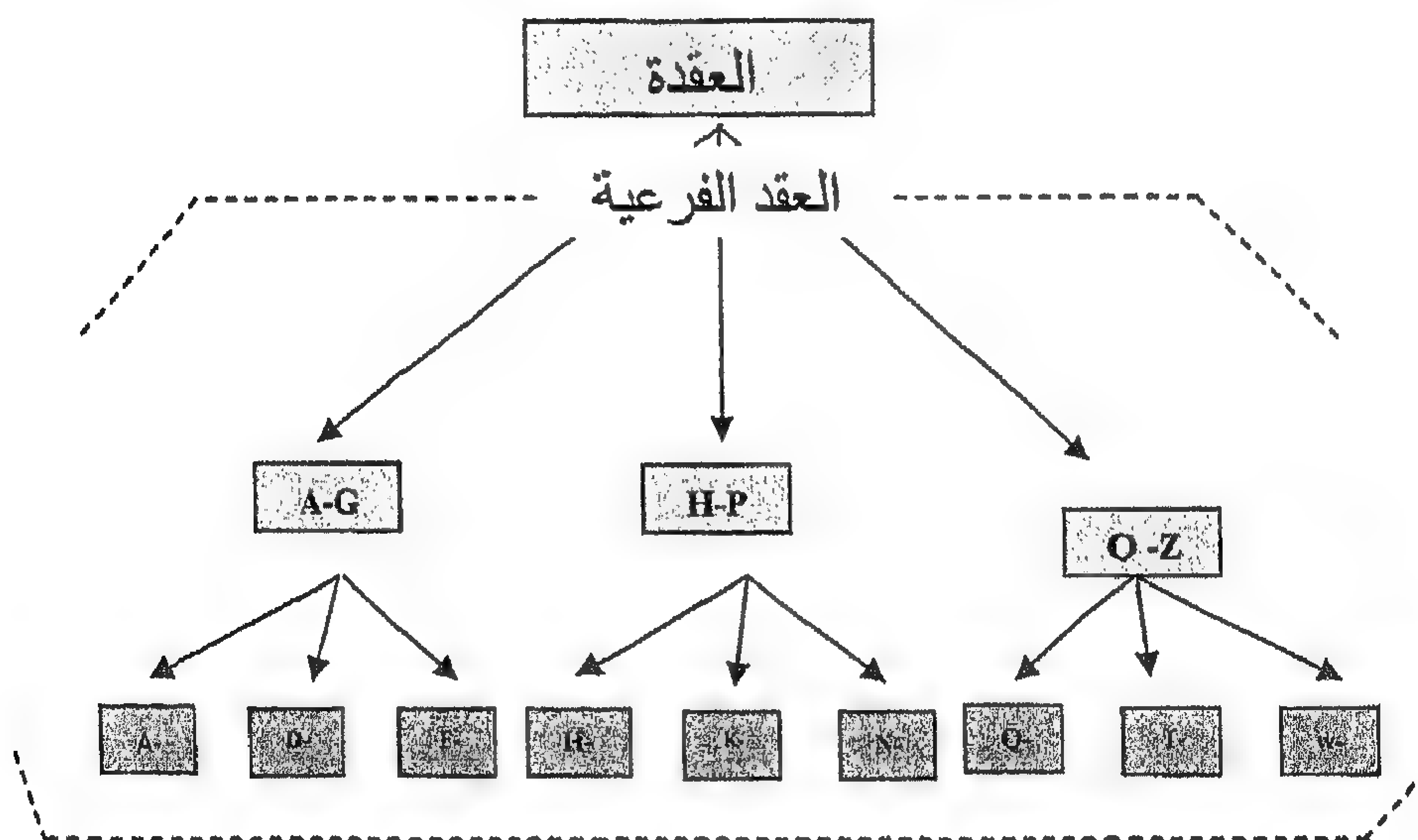
كيفية تكوين لقطة

وتساعد اللقطات من خلال نتائج مخزنة من عرض نتيجة استفسار كتقرير (www.orcle .com)، وقد تم تكوين مجموعة من القطات التي تساعد في إعادة عمليات الحسابات في كل مرة ينفذ بها استفسار من دون الحاجة لإعادة الحساب في كل مرة ينفذ به .

2) الفهارس: قام الباحث بإعداد مجموعة فهارس لتحسين كفاءة النظام مع تقليل أوقات الاسترجاع للبيانات,وباستخدام الفهارس من نوع BITMAP وB-TREE ويمكن توضيح استخدام هذين الفهرسين بالاتي:

أ)الفهرست B-TREEH: يقوم هذا الفهرست على تقسيم البيانات على شكل مسارات تستخدم العقد الرئيسة بالاعتماد على العقد الثانوية لإستخدامها في البحث عن البيانات بناء عن القيمة المراد بها البحث. والشكل (5ـ23) يوضح الهيكل الرئيس للفهرست .

ب) الفهرست BITMAP: يستعمل الفهرست في الحقول ذات التنوع المنخفض الذي يكون على عدد من الحقول بالاستناد إلى القيم المتشابهة. والشكل (5ـ24) يوضح مثلاً لاستعمال الفهرست على الحقل S_supplier الموجود في الجدول STOCKMAN حيث تم فهرسته بهذا النوع من الفهرست.



الشكل (5ـ23)

هيكل الفهرس B-Tree

Source: Greenwald, Rick, Robert Stackowiak, Gary Dodge, David Klein, Ben Shapiro,Christopher G. Chelliah,2005, Professional Oracle® Programming, Wiley Publishing, Canada,p.193

```
Oracle SQL*Plus
ملف  تحرير  بحث  خيارات  تعليمات
SQL> create bitmap index stockman_idx2_bm
  2  on stockman (s_supplier) ;

تم تكوين فهرس

SQL>
```

الشكل (24.5)

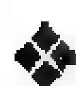
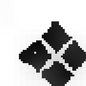
إنشاء فهرست من نوع BITMAP

مصادر الفصل الخامس

1- Greenwald, Rick,, Robert Stackowiak, Gary Dodge, David Klein, Ben Shapiro,Christopher G. Chelliah,2007, Professional Oracle Programming, Wiley Publishing, Canada.
2- Kothari,C.R.,2004, Research Methodology Methods and Techniques, New Age International (P)Ltd, New Delhi.
3- Niemiec, Richard J.,2007, Oracle Database 10g Performance Tuning Tips & Techniques, McGraw-Hill: New York, USA .
4- Schinka, John A., Velicer, Wayne F., Weiner, Irving B.,2003, Handbook and Book of Psychology Research Methods in Psychology, John Wiley & Sons, Canada,.

مصادر للمزيد من القرارات:

1- Manuel, Dirk Manuel, 2009,Oracle User Productivity Kit 3.5, Packt Publishing, Birmingham – Mumbai .
2- Malcher, Michelle,2011, Oracle Database Administration for Microsoft SQL Server DBAs, McGraw-Hill New York,U.S.A
3- Bryla, Bob & Thomas, Biju,2004, OCP:Oracle 10g New Features for Administrators Study Guide,Sybex, San Francisco U.S.A.
4- Powell, Gavin & McCullough, Carol,2005, Oracle SQL Jumpstart with Examples,Elsevier Digital Press New York,U.S.A .
5- Bryla, Bob,2004, Foundations Oracle Database, Sybex, San Francisco U.S.A.
6- Greenwald, Rick, Robert Stackowiak, Jonathan Stern,2008, Oracle Essentials Oracle Database 11g,4ed, O'Reilly Media,U.S.A .

الخاتمة

على الرغم من النجاح الذي حققه تطبيق نظام تخطيط موارد المنظمة إلا ان هنالك عدد من النقاط السلبية يمكن تأشيرها بالمنظمة المبحوثة منها:

1. تعود العاملين في المنظمة المبحوثة على العمل الورقي سبب لهم ارباكا في تطبيق النظام .
2. ضعف تدريب العاملين على الحاسوب سبب مشكلات كبيرة في تطبيق النظام .
3. قلة الوثوقية في عمل الحاسوب فالعاملون يفضلون العمل الورقي .
4. انخفاض جودة ادخال البيانات لدى البعض سبب ارباكا في معظم اجزاء النظام.

ويوصي الباحثان بمجموعة من التوصيات حددت بالنقاط الاتية:

1. ضرورة تعزيز وعي الإدارة العليا حول أهمية إدخال نظام ERP، لأن من خلال تطبيقه سيحصل المصنع على العديد من المزايا والفوائد .
2. لنجاح تطبيق النظام المقترح فانه يتوجب على المنظمة المبحوثة توفير عوامل النجاح الحرجة من خلال:

- توفير بيئة إيجابية لتطبيق نظام ERP،من خلال توفير الموارد والمستلزمات اللازمة لتشغيل النظام بكفاءة من حواسيب وبرمجيات تسهل تطبيق النظام .
- إشراك المديرين جميعهم بفاعلية في كل خطوة من خطوات تطبيق النظام .
- تحديد صلاحيات ومسؤوليات مختلف الأطراف ذات العلاقة بتطبيق نظام ERP.
- ضرورة توفير أفراد متخصصين (محللين ومبرمجين) تكون مهمتهم الإشراف على نظام ERP وإدارته.

- تدريب الأفراد العاملين جميعهم وبصورة مكثفة في المنظمة المبحوثة من خلال دورات تدريبية توضح كيفية عمل نظام ERP ومناهج تنسجم مع أهدف النظام لتسهيل عمليات التطبيق.
- تشكيل وحدة إدارية يناط بها الإشراف على سير تطبيق النظام المقترح.
- بناء شبكة اتصال داخلية بين أقسام المنظمة المبحوثة جميعها.
- تقديم إطار لإدارة التغيير في المنظمة المبحوثة مرتبط بتطبيق نظام ERP.
- توسيع استخدام الانترنيت في المنظمة المبحوثة لكي يتمكن المديرون من الإحاطة بالتطورات العلمية والتقانية والإدارية في العالم ومواكبتها.

المراجع

القران الكريم

1- Ahadzie, D.K., Proverbs, D.G. & Olomolaiye, P.O. 2008, "Critical success criteria for mass house building projects in developing countries", International Journal of Project Management, vol. 26, no. 6,.

2- Aladwani Adel M., 2001,Change management strategies for successful ERP implementation, Business Process Management Journal, Vol. 7 No. 3, http://www.mcbup.com/ rese arch_registers

3- Aladwani, Adel M.,2001, Change Management Strategies For Successful ERP Implementation, Business Process Management Journal, Vol. 7 No,http://www. emeraldinsight.com.

4- Alballaa, Hailah & Al-Mudimigh, Abdullah,2011, Change Management Strategies for Effective Enterprise Resource Planning Systems: A Case Study of a Saudi Company, International Journal of Computer Applications Volume 17– No.2, March,PP.14-19 .

5- Al-Fawaz, Khaled, Eldabi, Tillal, Naseer, Aisha, 2010, Challenges and Influential Factors in ERP Adoption and Implementation, European, Mediterranean and Middle Eastern Conference on Information Systems 2010 (EMCIS2010), April 12-13 2010, Abu Dhabi, UAE,http://dspace .brunel.ac.

6- Al-Fawaz, Khaled, Al-Salti, Zahran, Eldabi,Tillal,2008, Critical Success Factors in ERP Implementation: A Review, May 25-26 Al Bustan Rotana Hotel,Dubai, http://www.iseing.org.

7- Al-Mudimigh, Abdullah, Zairi, Mohamed, Al-Mashari, Majed,2010, ERP Implementation: An Integrative Methodology, European Centre for Gest Practice Management PBM Research Paper, RP-ECBPM/0012, http://zairi.com.

8- Al-Mudimigh,A, Zairi,M, Al-Mashari,M,2001, ERP Software Implementation: An Integrative Framework, European Journal of Information Systems,NO.10, http://web.njit.edu.

9- Al-Safar, Amna A.Hanni, (2004), Data Cube Design Using SQL Server, Master of Science in Computer Science, University of Technology, Baghdad.

10- Alter, Steven, 2002, Information Systems Foundation of E-Business,4th, Ed, Prentice Hall: New Jersey, USA.

11- Amalnick, Mohsen Sadegh,Ansarinejad,Ayyub,Nargesi,Sina-Miri,Taheri, Shakib,2011,New Perspective to ERP Critical Success Factors: Priorities and Causal Relations Under Fuzzy Environment, The Journal of Mathematics and Computer Science, Vol.2, No. 1, htt p: // www.iieom.org.

12- Angell, Pamela &Rizkallah, Teeanna,2004,Business Communication Design Creativity, Strategies and solutions, McGraw-Hill : New York, USA.

13- Ansarinejad, Ayyub, Amalnick, Mohsen-Sadegh, Ghadamyari, Mohhammad, Ansarinejad, Shirkouhi, Loghman Hatami,2011, Evaluate the Critical Success Factors in ERP Implementation Using Fuzzy AHP Approach, International Journal of Academic Research, Vol. 3. No. 1.,http://w ww.ijar.lit.az.

14- Arce, E. & Flynn, D. (1997). A CASE Tool to Support Critical Success Factors Analysis in IT Planning and Requirements Determination. In: Information and Software Technology, 39, 311-321.

15- Arora K.C.,2004, Comprehensive Production And Operations Management, Laxmi Publications (P) Ltd :New Delihi, Indie .

16- Bara, adela, Botha, auliana, Diaconita, viad, Lungu, and Velicanu,(2009), A model for Business Intelligence Systems' Development, Informatica Economical Journal, Vol. 13 No. 4 PP 99-108.

17- Bateman, Thomas S.&Snell, Scott A.,2007, Management Leading &Collaborating in a Competitivw World, 7th, Ed, McGraw-Hill, New York, USA .

18- Belassi, W. & Tukel, O.I. 1996, "A new framework for determining critical success/failure factors in projects", International Journal of Project Management, vol. 14, no. 3, pp. 141-151.

19- Belbağ, Sedat, Çimen, Mustafa, Tarım, Şule, Taş, Ayşegül,2009, A Research on Corporate Enterprise Resource Planning (ERP) Systems used for Supermarket Supply Chain Inventory Management in Turkey, European Journal of Scientific Research, Vol.38 No.3, http://w ww.eurojournals.com.

20- Bernroider, Edward W. N, Michel J. Leseure, (2005) Enterprise resource planning (ERP) diffusion and characteristics according to the system's lifecycle: A comparative view of small-to-medium sized and large enterprises, Institute of Information Processing and Information Management Vienna University of Economics and Business Administration, p.3

21- Bhagwani, Anil, 2009, Critical Success Factors In Implementing SAP ERP Software, Master's of Science, Graduate School of The University of Kansas, https://kuscholarworks.ku.edu
22- Bhatti, T.R, (2005)Critical Success Factors for the Implementation of Enterprise Resource Planning (ERP): Empirical Validation, (2005), The Second International Conference on Innovation in Information Technology (IIT'05).
23- BInftech, Jens Laurits Nielsen,2002, Critical Success Factors for Implementing an ERP System in a University Environment : a Case Study From the Australian HES, Bachelor of Information Technology with Honours, Griffith University, Australian, http://www.sqi.gu.
24- BologaOL, Ana-Ramona, Muntan, Mihaela, Sabau, Gheorghe, Scorta, Iuliana,2009, Critical Implementation Factors in Higher Education ERPs, Proceedings of the 8th WSEAS Int. Conf. on Arterial Intelligence, Knowledge Engineering & Data Base, http://www.wseas.us.
25- Brown, Steve, Richard Lamming, John Bessant and Peter Jones 2005, Strategic Operations Management, Second edition, Elsevier Butterworth-Heinemann, Britain
26- Bryla, Bob & Thomas, Biju, 2004, OCP:Oracle 10g New Features for Administrators Study Guide, Sybex, San Francisco U.S.A.
27- Bryla, Bob, 2004, Foundations Oracle Database, Sybex, San Francisco U.S.A.
28- Chan, A.P.C., Ho, D.C.K. & Tam, C.M. 2001, "Design and build project success factors:
29- Chandrasekhar, Nichenametla, Sreeraju, Rajendra, Sahu,2009, Identification of Critical Success Factors to ERP Project Management :An Application of Grey Relational Analysis and Analytic Hierarchy Process Recess, http://dronavajjala.oceansfree.com.
30- Chase, Richard B., Jacobs, F.Robert, Aquilano, Nicholas J., 2006, Operations Management for Competitive Advantage, 10th, Ed, Mc Graw- Hill :New York, U.S.A.
31- Chen, Charles &Chou, Shih-Wei, 2009, Environmtal Factors and Conducted Factors That Influence the ERP (Enterprise Resource Planning) Benefits, Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS),http://www.pacisnet. org.
32- Chien, Shih-Wen & Tsaur, Shu-Ming, 2007, Investigating the success of ERP systems: Case studies in three Taiwanese high-tech industries Computers in Industry, NO.58.

33- Christopher,Lee& Huei,Lee, 2001, Factors Affecting Enterprise Resource Planning Systems Implementation in a Higher Education Institution, IACIS, http://clgnotes.110mb.com.

34- Chuck, Ballard, Amit, Gupta, Krishnan, Pessoa, and Stephan, (2005), Data Mart Consolidation: Getting Control of Your Enterprise Information, 5th.ed, International Business Machines Corporation. IBM Corp.

35- Chung, Boo Young, Mirosław J. Skibniewski, Henry C. Lucas Jr., Young Hoon Kwak 2008, Analyzing Enterprise Resource Planning System Implementation Success Factors in the Engineering–Construction Industry JOURNAL OF COMPUTING IN CIVIL ENGINEERING .

36- Clarke, A. 1999, "A practical use of key success factors to improve the effectiveness of project management", International Journal of Project Management, vol. 17, no. 3, pp. 139-145.

37- College, Augsburg,2004,Information Technology Project management, 4th, Ed, Thomson, USA .

38- Crawford, L. & Pollack, J. 2004, "Hard and soft projects: a framework for analysis",

39- Daft, Richard L., 2003, Management, 6th, Ed., Thomson, South-Western West, U.S.A.

40- Date, C.J,2004,An Introduction To Database Systems, 8th,Ed,Pearson, Addison Wesley U.S.A

41- Davis, Mark M., Aquilano Nicholas J.,Chase Richard B., 2003, Fundamentals of Operations Management,4th, Ed, McGraw –Hill, U.S.A.

42- Dawson, Julie & Owens, Jonathan,2007, The Fundamental Challenge: Human and Organizational Factors in an ERP Implementation, European Conference on Information Management and Evaluation University of Montpellier, France, 20-21 September,http://eprints.lincoln.ac.uk

43- Dawson, Julie & Owens, Jonathan,2007, The Fundamental Challenge: Human and Organizational Factors in an ERP Implementation, European Conference on Information Management and Evaluation University of Montpellier, France, 20-21 September,http://eprints.lincoln.ac.uk.

44- De`elak, Zdenko, Sternad, Simona, Bobek, Samo, 2006, Comparative Analysis of E-Business Implementation Critical Success Factors, Organizacija,Volume 39, Number 3,March, http://organizacija.fov.

45- Dess, G. and Robinson, R. (1984). Measuring Organizational Performance in the Absence of Objective Measures. In: Strategic Management Journal, 5, 265-285.
46- Doom, Claude &Milis, Koen,2009, Csf of ERP Implementation in Belglan SMES: A Multiple Case Study, European and Mediterranean Conference on Information Systems, July 13-14, Crowne Plaza Hotel, Izmir,http://www.iseing.org.
47- Dronavajjala, Chandrasekhar, Sreeraju Nichenametla, Rajendra Sahu, 2009, Identification of Critical Success Factors to ERP Project Management: An Application of Grey Relational Analysis and Analytic Hierarchy, http://dronavajjala.
48- Ehie, Ike C.&Madsen, Mogens,2005, Identifying Critical Issues In Enterprise Resource Planning (ERP) Implementation, Computers in Industry, NO.56, http://zwep.net.
49- Ellegard, C. & Grunert, K. (1993). The Concept of Key Success Factors: Theory and Method. In: Baker, M. (Ed.), Perspectives on Marketing Management, Chichester: Wiley, 245-274.
50- Eshlaghi, Abbas Toloie, Asadollahi, Amin, Poorebrahimi, Alireza, 2011, The Role of Enterprise Resources Planning (ERP) in the Contribution and Integration of the Information in the Supply Chain, European Journal of Social Sciences – Volume 20, Number 1,http:// www.eurojournals.com.
51- Esteves, José & Pastor, Joan A.,2006, Organizational and Technological Critical Success Factors Behavior Along The ERP Implementation Phases, Enterprise Information Systems VI, Edited by Isabel,Seruca, Cordeiro, Jose, Hammoudi, Slimane, Filipe, Joaquim, Published by Springer, Netherlands, http://books.google. com.
52- Esteves, J. (2004). Definition and Analysis of Critical Success Factors for ERP Implementation Projects. Doctoral thesis at the Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona.
53- Esteves, José & Pastor, Joan A.,2002, A Framework to Analyse Most Critical Work Packages in ERP Implementation Projects, International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS), Spain, http:// profesores.ie. edu/jm esteves .
54- Esteves, José, Sousa, Joan Pastor,Collado,2000, Towards the Unification of Critical Success Factors for ERP Implementations, Annual Business Information Technology (BIT)Conference, Manch Ester, http: //www.jesteves.com.
55- Evans, James R, Collier, David A, 2007,Operations Management, Thomson South – Western, U.S.A.
Failure, 1st edn, John Wiley & Sons Ltd, England.

56- Fallon, Maurice, 2005, Enterprise Resource Planning implementation Tthrough the use of Change Management and Critical Success Factors, Dublin Institute of Technology publications, http://www.com.

57- Ferguson, J. & Khandewal, V. (1999). Critical Success Factors (CSF) and the Growth of IT in Selected Geographic Regions. Paper presented at the Hawaii International Conference on System Sciences, Hawaii, USA.

58- Finch, Byron J., 2006, Operations Now Profitability processes performance, 2th, Ed, McGraw-Hill:New York, USA.

59- Finney, Sherry &Corbett, Martin Corbett,2007, ERP Implementation: a Compilation and Analysis of Critical Success Factors, Business Process Management Journal, Vol. 13 No. 3,http://www.nuigalway.ie.

60- Fortune, J. & White, D. 2006, "Framing of project critical success factors by a systems model", International Journal of Project Management, vol. 24, pp. 53-65.

61- Galliers, Robert D.& Leidner, Dorothy E.,2003, Strategic Information Management Challenges and strategies in managing information systems, Third edition, Butterworth-Heinemann, Great Britain

62- Garg, Poonam, 2010,Critical Success Factors for Enterprise Resource Planning Implementation in Indian Retail Industry: An Exploratory study, (IJCSIS) International Journal of Computer Science and Information Security, Vol. 8, No. 2, http://arxiv.org.

63- Gidado, K.I. 1996, "Project complexity: The focal point of construction production >

64- Goni, Feybi Ariani, Abdoulmohammad Gholamzadeh Chofreh,, Shahnorbanun Sahran, 2011, Critical Success Factors for Enterprise Resource Planning System Implementation: A Case Study in Malaysian SME, Proceeding of the International Conference on Advanced Science, Engineering and Information Technology, Hotel Equatorial Bangi-Putrajaya, Malaysia, 14 - 15 January.

65- Greena, Carolyn J., Patricia Fortina, Malcolm Maclurea,Art Macgregorb, Sylvia Robinsonb,2006, Information system support as a critical success factor for chronic disease management: Necessary but not sufficient, international journal of medical informatics .

66- Greenwald, Rick,, Robert Stackowiak, Gary Dodge, David Klein, Ben Shapiro,Christopher G. Chelliah, 2007, Professional Oracle Programming, Wiley Publishing, Canada.

67- Greenwald, Rick,, Robert Stackowiak, Gary Dodge, David Klein, Ben Shapiro,Christopher G. Chelliah, 2007, Professional Oracle Programming, Wiley Publishing, Canada.

68- Greenwald, Rick, Robert Stackowiak, Jonathan Stern, 2008, Oracle Essentials Oracle Database 11g, 4ed, O'Reilly Media, U.S.A.
69- Gunasekaran, Angappa,2008, Techniques and Tools for the Design and Implementation of Enterprise Information Systems, IGI PublIShInG, New York,USA
70- H Akkermans& K van Helden, 2002, Vicious and virtuous cycles in ERP implementation: a case study of interrelations between critical success factors, European Journal of Information Systems
71- Haag, Stephen, Baltzan, Paige, Phillips, Amy,2006, Business Driven Tehnology, McGraw-Hill:New York, USA.
72- Haag, Stephen, Cummings, Maeve, Phillips, Amy, 2007, Management Information Systems For The Information age, Prentice, McGraw-Hill:New York, USA.
73- Hall A.,James, 2011,Introduction to Accounting Information Systems, 7th, Ed, South-Western, Canada .
74- Han Qingtian & Gao Xiaoyan,(2009), Research of Decision Support System Based on Data Warehouse Techniques, IEEE Computer Society, October.
75- Harrington, Jan L.,2002, Relational Database Design Clearly Explained, Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco,U.S.A.
76- He, Yizi, 2007, A Comparative Study of Critical Success Factors for ERP System Implementation in China and Finland, Master of Science, Swedish School of Economics and Business Administration, http://www. pafis.shh .
77- Hellens, Liisa von, Sue Nielsen, Jenine Beekhuyzen,2005, Qualitative Case Studies on Implementation of Enterprise Wide Systems, Idea Group Publishing,USA.
78- Hiezer, Jay, & Render, Barry, 2011, Operation Management, 10th, Ed, prentice-Hall: New jersey, U.S.A.
79- Hodge, George L.,2002, Enterprise Resource Planning in Textiles, journal of Textile and Appael.Technology and Management, Nc State University, Volume 2, Issue 3,Summer,http://www.tx.ncsu.edu.
80- Hoetzel, Benjamin R.,(2005), Change Management within ERP Projects, I3G-interdisziplinares Lnstitut Fur intellgente GeschaFtsprozesse Fachhochschule Keilbronn University of Applied Sciences .
81- Hoffer, Jeffrey A.,Prescott Mary B.,Mcfadden Fr, Ed R., 2005,Modern Database Management, 7th, Ed, Prentice Hall,New Jersey, USA.
82- Hoon, Fiona Fui, Lau, Janet Lee-Shang, Kuang, Jinghua Kuang, 2001, Critical Factors For Successful Implementation of Enterprise Systems,

Business Process Management Journal, Vol. 7 No. 3, MCB University, http://ama cris.

83- Hosseini, Seyed Mohammad Seyed, Seyed Abdolla Heydariyeh2, Jafar Mahmoodi,2012, A New Framework of Effective External and Internal Factors on the Success of Enterprise Resource Planning (ERP), Journal of Basic and Applied Scientific Research, no 2 .

84- Hsieh, Ming-Jyh, Teng, Wei-Guang, Chen, Ming-Syan, and Yu, Philip S., (2006), DAWN: an efficient framework of DCT for data with error estimation, VLDB Journal .

85- Huang, Zhenyu, Prashant Palvia, (2001), ERP Implementation Issues in Advanced and Developing Countries, Business Process Management Journal, Vol 7, No 3,p.277

86- Ibrahim, Almahdi .M. S, John. M. Sharp, Aris. A. Syntetos,2008, A Framework RAMEWORK for the Implementation of ERP to Improve Business Performance : A Case Study, Al Bustan Rotana Hotel, Dubai, May 25-26,http://www.iseing.org.

87- Ibrahim, Dr. Almahdi M. S,2010, What Organizations Should Know About Enterprise Resource Planning (ERP) System, Mediterranean & Middle Eastern Conference on Information Systems April 12-13, (EMCIS2010) AbuDhabi, UAE,http://www.iseing .org .

88- Idorn, Niklas, 2008, A Business process management approach to ERP implementation, Master Thesis in Informatics, School of Economics and Management, lund university, http://biblioteket.ehl

89- Jacobson, Simon, Shepherd, Jim,, D'Aquila, Marianne, Carter, Karen,2007, The ERP Market Sizing Report, 2006–2011, AMR Research,U.S.A,http://www.sap.com.

90- Jamjoom, Mona M.& Abdullah S. Al-Mudimigh,(2011) Training Evaluation: Towards an Effective ES Training, IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security, VOL.11 No.1,.p.150

91- Jayaganesh, Malini & Graeme Shanks,2009, A Cultural Analysis of ERP-enabled Business Process Management Strategy and Governance in Indian Organizations, Australasian Conference on Information Systems .

92- Jennex, Murray E.,2005, Case studies in knowledge management, Idea Group Publishing, Covent Garden,U.S.A.

93- Jessup, Leonard M. &Valacich, Joseph S.,2008,Information Systems Today Managing in the Digital World, 3th, Ed, Prentice Hall,New Jersey, USA.

94- Jha, K.N. & Iyer, K.C. 2007, "Commitment, coordination, competence and the iron

95- Jones, Lynn Jordan&Finan,James W.,2000, Decision Model : Selecting the Best Strategy for Implementing a Corporate Wide Enterprise Resource Planning System, The George Washington University Executive Decision Making, http://mdm.gwu.ed.

96- Jonsson, Patrik, Kjellsdotter, Linea, Rudberg, Martin,2007, Applying Advanced Planning Systems For Supply Chain Planning: Three Case Studies, International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, Vol. 37 No. 10, https://www.iei.liu.se.

97- Kale, P. T., S. S. Banwait, S. C. Laroiya,2007, Enterprise Resource Planning Implementation in Indian SMEs: Issues and Challenges, Critical Thinking in E-Governance.

98- Kamhawi, Emad M.,2009, Examining the Factors Affecting Project and Business Success of ERP Implementation, IGIGlobal,http://www.bu siness-sciencereference.com.

99- Khan, Sajidullah S. & M.S. Ali,2010, The dynamic roles of object processing query in real-time object oriented distributed database architecture, International Journal on Emerging Technologies 1.

100- Khandewal, V. & Miller, J. (1992). Information System Study. In: Opportunity Management Program, IBM Corporation, New York.

101- Khanna, R.B.,2010,Production and operation Management, 3th, Ed, PHI Learning Private :New Delhi, India .

102- Kincki,Angelo &Williams, Briank.,2003,Management A practical Introduction, McGraw-Hill: New York, USA .

103- King, Stephen F.& Burgess, Thomas F.,2006, Beyond Critical Success Factors: A Dynamic Model of Enterprise System Innovation, International Journal of Information Management, NO .26, http://paul-hadrien.info .

104- Klaus, Helmut,Michael Rosemann and Guy G. Gable, 2000,What is ERP?, Information Systems Frontiers 2:2,.

105- Kothari,C.R.,2004, Research Methodology Methods and Techniques, New Age International (P)Ltd, New Delhi.

106- Kouki, Rafa, Poulin, Diane, Pellerin, Robert, 2009, Determining Factors of ERP Assimilation: Exploratory Findings From A Developed and A Developing Country, interuniversity Research on Enterprise Networks logistics and Transportation, https://www.cirrelt.ca.

107- Krajewski, Lee J., Ritzman, Larry P., Malhotra, Manoj K.,2007, Operations Management Processes and Value Chains, 8th, Ed, Prentice Hall: New Jersey, U.S.A.

108- Krajewski, Lee J., Ritzman, Larry P., Malhotra, Manoj K.,2010, Operations Management Processes and Value Chains, 9th, Ed, Prentice Hall: New Jersey, U.S.A.
109- Krajewski, Lee, J. &Ritzman, Larry P.,2005,Operations Management ",7th, Ed Prentice Hall: New Jersey, U.S.A.
110- Kronbichler, Stephan A.,Ostermann, Herwig, Staudinger, Roland, 2009, A Review of Critical Success Factors For ERP-Projects, The Open Information Systems Journal, No 3,http://bentham.org .
111- Kumar,S.Anil &Suresh,N.,2009,Oparation Management, New Age International (P) Ltd., Publishers, New Delhi
112- Kumar,S.Anil&Suresh,N.,2008,Production and Oparation mannagement with SkillDevelopmet,Caselets and Cases New Age International (P) Ltd., Publishers.New Delhi
113- L,Ganesh & Mehta, Arpita, 2010, Critical Failure Factors in Enterprise Resource Planning Implementation at Indian SMEs, Asian Journal of Management Research Vol., 1, No. 1
114- Larsen, M. & Meyers, M. 1999, "When success turns into failure: a package-driven process re-engineering project in the financial services industry", Journal of Strategic
115- Lau, Linda K., 2005, Managing Business with SAP :Planning, Implementation and Evaluation, Idea Group, London,http://www.engin eering-sciencereference.com.
116- Laudon, Kenneth C. & Laudon Jane P.,2010,Management Information Systems, 11th, Ed, Pearson, Prentice Hall: New Jersey, U.S.A.
117- Lee, Christopher& Lee, Huei, 2001, Factors Affecting Enterprise Resource Planning Systems Implementation in a Higher Education Institution, IACIS, http://clgnotes.110mb.com.
118- Likltlersuang, Suwimon, (2007), ERP Development for SMEs Case Study : LIKIT Advertizing Company& L.K.PLASTIC Company, Master of Science (Technology of Information System Management) Faculty of Graduate Studies Mahidol University.
119- Lim, C.S. & Mohamed, M.Z. 1999, "Criteria of project success: an exploratory re-examination", International Journal of Project Management, vol. 17, no. 4, pp. 243-
120- Lorenzo, Oswaldo, 2004, A Comprehensive Review of Enterprises System (ES) Research, Doctor of Philosophy, Columbia University, http://redalyc .uaemex.
121- Mabert, Vincent A. Mabert, Ashok Soni, M.A. Venkataramanan, 2003, Enterprise Resource planning: Managing the Implementation process, European Journal of Operational Research 146

122- Macris, Aristomenis M.,2010, Enhancing Enterprise Resource Planning users' understanding through ontology-based training, Computers in Human Behavior, 27.
123- Malcher, Michelle, 2011, Oracle Database Administration for Microsoft SQL Server DBAs, McGraw-Hill New York, U.S.A
124- Mandal, Purnendu,& Gunasekaran, A.,2003, Issues In Implementing ERP:A Case Study, European journal of Operation Research,164.No,http ://www.krcmar.in.tum.de.
125- Manuel, Dirk Manuel, 2009,Oracle User Productivity Kit 3.5, Packt Publishing, Birmingham – Mumbai .
126- Marchewka, Jack T., 2009,Information Technology Project Management, 3th, Ed, Wiley&Sons :New Delihi, India . .
127- Mcshane, Stven l.&Glinow Mary Ann Von, 2007,Organizational Behavior Essentials, McGraw-Hill: New York, USA .
128- Mcshane,Steven L.,Glinow,Mary Ann Von,(2007), Organizational Behavior Essentials, McGraw-Hill, New York, Americas .
129- Mejia Luis R.Gomez, Balkin, David, B.,Cardy, Robert L.,2005,Management People Performance Change, 2th, Ed, McGraw-Hill, New York, USA
130- Mörk, Jenny& Rohman, Peter,2011, Enterprise Resource Planning Systems as a Service, Filosofie kandidatexamen Systemvetenskap.
131- Morris, John J.,2011, Measuring The Impact Of Enterprise Resource Planning (ERP) Systems On Shareholder Value, Review of Business Information Systems, Volume 15, Number 1
132- Motwani, Jaideep, Ram Subramanian, Pradeep Gopalakrishna, 2005, Critical factors for successful ERP implementation: Exploratory findings from four case studies, Computers in Industry NO.56
133- Muscatello, Joseph R.& Chen, Injazz J.,2008, Enterprise Resource Planning(ERP) Implementations: Theory And Practice, International Journal of Enterprise Information Systems, Volume 4, Issue 1, 65-77, http://zonecours.hec.ca.
134- Nah, Fiona Fui-Hoon, Janet Lee-Shang Lau, Jinghua Kuang, 2001, Critical factors for successful implementation of Enterprise Systems, Business Process Management Journal, Vol: 7 No. 3,PP 285-29
135- Nattawee, Ampairatana &Siriluck, Rotchanakitumnuai,2008, Developing ERP implementation success factors of Thai SMEs, GMSARN International Conference on Sustainable Development: Issues and Prospects For the GMS,http: //dl.gmseenet.o rg:8080.
136- Ngai, E.W.T., Law, C.C.H., Wat, F.K.T.,2008, Examining The Critical Success Factors In The Adoption of Enterprise Resource

Planning, Evsevier Journal, COMIND-2026; No,http://www .zwe p.com.

137- Nguyen, L.D., Ogunlana, S.O. & Lan, D.T.X. 2004, "A study on project success factors in large construction projects in Vietnam", Engineering, Construction and Architectural Management, vol. 11, no. 6, pp. 404-413.

138- Nguyen, L.D., Ogunlana, S.O. & Lan, D.T.X. 2004, "A study on project success factors in large construction projects in Vietnam", Engineering, Construction and Architectural Management, vol. 11, no. 6, pp. 404-413.

139- Nicholas, John M.,2004,Project Management For Business and Engineering Principles and Practice, 2 ed, Elsevier Butterwoth-Heinemann New York,U.S.A .

140- Nickels, Willliam G., Mchugh, James M., Mchugh, Susan M.,2005, Understanding Business, 7th, Ed, McGraw-Hill: New York, USA .

141- Niemiec, Richard J.,2007, Oracle Database 10g Performance Tuning Tips & Techniques, McGraw-Hill: New York, USA .

142- Noudoostbeni,Ali, Noor Azina Ismail, Hashem Salarzadeh Jenatabadi, Norizan Mohd Yasin, (2010) An Effective End-User Knowledge Concern Training Method in Enterprise Resource Planning (ERP) Based on Critical Factors (CFs) in Malaysian SMEs, International Journal of Business and Management Canadian Center of Science and Education Vol. 5, No. 7; July,

143- O'Brien James A.& Marakas, George M.,2011, Management Information Systems, 10 ed, McGraw-Hill/Irwin, New York,U.S.A

144- O'Brien, James A.,2003,Introduction to Information Systems Essentials for the E-Business Enterprise, 11th, Ed, McGraw-Hill: New York, USA.

145- Oleary, Daniel E.(2004) Enterprise Resource Planning(ERP) Systems:An Empirical Analysis of Benefits, Journal of Emerging Technologies in Accounting, Vol. 1 p68

146- O'Leary, D. E., 2000, Enterprise Resource Planning Systems: Systems, Life Cycle, Electronic Commerce and Risk, Cambridge University Press, Cambridge, New York,U.S.A

147- O'Leary, Daniel E.,2004, Enterprise Resource Planning (ERP) Systems: An Empirical Analysis of Benefits, Journal of Emerging Technologies in Accounting, Vol., http://assets.cambridge.org.

148- Oliver, M.Suzanne &Horngren, 2010,Managerial Accounting, Person : New Jersey, U.S.A .

149- Olson, David L., Bongsug Chae, Chwen Sheu, 2005, Issues in multinational ERP implementation Int. J. Services and Operations Management, Vol. 1, No. 1 .
150- Otieno, Jim Odhiambo,2010, Enterprise Resource Planning Systems Implementation and Upgrade, Doctor of Philosophy, A thesis submitted to the School of Engineering and Information Sciences, Middlesex University, http://eprints.mdx. Ac.
151- Pabedinskaitė, Arnoldina,2010, Factors of Successful Implementation of ERP Systems, Economics and Management, EKONOMIKA IR VADYBA,NO .15,http://www.ktu.lt.
152- Parkand, Jae-won& Lee, Nam-Yong, 2006, A Conceptual Model of ERP for Small and Medium-Size Companies Based on UML, IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security, VOL. 6.No.5A,http://citeseerx.ist.psu.edu.
153- Pathak, Jagdish, Hussein, Abdulkadir, Sriram, Ram, Ahmed, S. Ejaz,2010, On Measuring the Criticality of Various Variables and Processes in Organization Information Systems: Proposed Methodological Procedure, Informatica Economică vol. 14, no, http://revistaie.ase.
154- Paul Hawking & Andrew Stein, 2004, Revisiting ERP Systems: Benefit Realisation Proceedings of the 37th Hawaii International Conference on System Sciences .
155- Pearlson,Keri E.,&Saunders, Carol S.,2009,Strategic Management of Information Systems, International Student Version, 4th, Ed, John Wiley &Sons, Asia.
156- Pearlson,Keri E.,&Saunders, Carol S.,2009,Strategic Management of Information Systems, International Student Version, 4th, Ed, John Wiley &Sons, Asia.
157- Phua, F.T.T. & Rowlinson, S. 2004, "How important is cooperation to construction project success? A grounded empirical quantification", Engineering, Construction and Architectural Management, vol. 11, no. 1, pp. 45-54.
158- Piattini, Mario & Díaz, 2000, Advanced Database Technology and Design, Artech House, Boston, London .
planning", Construction Management and Economics, vol. 14, no. 213, pp. 225.
159- Plant, Robert&Willcpcks, Leslie, 2007, Critical Success Factors in International ERP Implementations: a Case Research Approach, Journal of Computer Information Systems, http://paulhadrien.info.

160- Ponniah, Paulraj, (2001),Data Warehousing Fundamentals: A Comprehensive Guide for IT Professionals, John Wiley & Sons, Inc. New York, U.S.A.

161- Post, Geraldv.&Anderson, David L.,2000,Management Information Systems Solving Business Problems With Information Technology, 2th, Ed, McGraw-Hill, New York, USA .

162- Powell, Gavin & McCullough, Carol, 2005, Oracle SQL Jumpstart with Examples,Elsevier Digital Press New York,U.S.A .

163- Quiggin, John,2005, The Y2K Scare: Causes, Costs and Cures, Journal Research & Evaluation, National Council of the Institute of Public Administration, Australia,http://www.uq.edu.au.

164- Quiggin, John,2005, The Y2K Scare: Causes, Costs and Cures, Journal Research & Evaluation, National Council of the Institute of Public Administration, Australia,http://www.uq.edu.au.

165- Rabaa'I, Ahmad A.,2009, Identifying Critical Success Factors of ERP Systems at the Higher Education Sector, Third International Symposium on Innovation in Information & Communication Technology, Philadelphia University, Amman, Jordan,http://eprints.qut.

166- Rabaa'I, Ahmad A.,2009, Identifying Critical Success Factors of ERP Systems at the Higher Education Sector, Third International Symposium on Innovation in Information & Communication Technology, Philadelphia University, Amman, Jordan,http://eprints.qut.

167- Raffaele & Pepe, Claudia & Riemma Stefano Iannone,2009, An MRP – Based Architecture To Plan Resources & To Manage Waiting Queue In Hospital Systems, Institute for Systems and Technologies of Information, Control and Communication - International Conference on Health Informatics, Portugal.

168- Rainer, R.KellJr .&Turban, Efraim, 2009,Introduction to Information Systems, John Willey &Sons, Asia .

169- Rainer,p.Kelly Jr.,Turban, Efraim,(2009),Introduction to Information Systems, International Student version, Second Ed, Jphn Wiley&Sons, Asia,p.239

170- Rajapakse, Jayantha& Seddon, Peter B.,2005, Why ERP May not Be Suitable for Organizations in Developing Countries in Asia, http://www.p acis-net.

171- Ramírez, Patricio & García, Rosario, 2005,Success of ERP Systems in Chile: An Empirical Study, journal operation management, PP 1-16

172- Rashid, M Asif, Qureshi, Hammad, Shami, Muiz-ud-Din,Khan, Nawar, Sternad, Simona& Bobek, Samo, 2006, Factors Which Have

Fatal Influence on ERP Implementation on Slovenian Organizations, Journal of information and organizational sciences, Volume 30, Number 2, 279-293, http://hrc ak.s rce .

173- Rasmy, M. H.,Tharwat, Assem, Ashraf, Sondoss, 2005, Enterprise Resource Planning (ERP) Implementation in the Egyptian Organizational Context, Proceedings of the EMCIS International,http://citeseerx.ist .psu.

174- Rasmy, M. H.,Tharwat, Assem, Ashraf, Sondoss, 2005, Enterprise Resource Planning (ERP) Implementation in the Egyptian Organizational Context, Proceedings of the EMCIS International,http://citeseerx.ist .psu.

175- Rayport, Jeffrey F.,&Jaworski, Bernard J., 2001,E-Commerce, McGraw-Hill: New York, USA .

176- Rayport, Jeffrey F.,&Jaworski, Bernard J., 2001,E-Commerce, McGraw-Hill: New York, USA .

177- Reddy, G.Satyanayana, Sriniasu, Rallabandi, Rao, M.Poorna Chander, Rikkula, Srikanth Reddy, 2010, Data Warehousing, Data Mining, OLAP and OLTP Technologies are Essential Elements to Support Decision-Making Process in Industries, (IJCSE) International Journal on Computer Science and Engineering, Vol. 02, No. 09

178- Reddy, G.Satyanayana, Sriniasu, Rallabandi, Rao, M.Poorna Chander, Rikkula, Srikanth Reddy, 2010, Data Warehousing, Data Mining, OLAP and OLTP Technologies are Essential Elements to Support Decision-Making Process in Industries, (IJCSE) International Journal on Computer Science and Engineering, Vol. 02, No. 09, http://enggjournals.com.

179- Reimers, Kai, 2002, Implementing ERP Systems in China, Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Sciences .

180- Rockart, J. & Van Bullen, C. (1986). A Primer on Critical Success Factors. In Rockart, J. and Van Bullen, C. (Ed.), The Rise of Management Computing. Homewood: Irwin.

181- Rockart, J. (1982). The Changing Role of the Information Systems Executive: A Critical Success Factors Perspective. In: Sloan Management Review, 23(1), 3-13.

182- Ross, Jeanne W,(2001) The ERP Revolution: Surviving Versus Thriving, Massachusetts Institute of Technology, CISR Working Paper No. 307,p.13

183- Ross, Jeanne W.,2001, The ERP Revolution: Surviving Versus Thriving, Massachusetts Institute of Technology, Sloan WP No. 4086, http://gcon cha.ubl.

184- Rowbotham, Frank, Les Galloway Masoud Azhashemi,2007, Operations Management in Context, Second edition, Elsevier Chennai, India .
185- -Rowbotham, Frank,Galloway, Les, Azhashemi, Masoud,2007, Operations Management in Context,2ed, Elsevier Ltd, British.
186- Russell, Roberts&Taylor, Bernard W,2001, Operations Management, 3th, Ed. Prentice – Hall, New York, U.S.A.
187- Russell, Roberts&Taylor, Bernard W,2001, Operations Management, 3th, Ed. Prentice – Hall, New York, U.S.A.
188- Salawaym, Gail,2003, A Different Kind of ERP: Extending and Renewing Legacy Systems, Center for Applied Research Research Bulletin, Issue 5 .
189- Sayin, Erol, Seyrek, Ibrahim H.,2010, Aerospace-Academia: ERP-Communication Framework Strategy Proceedings of the World Congress on Engineering, Vol I, WCE, June 30 - July 2, London, U.K, http://www.iaeng.org.
190- Schinka, John A., Velicer, Wayne F., Weiner, Irving B.,2003, Handbook and Book of Psychology Research Methods in Psychology, John Wiley & Sons, Canada,.
191- Schinka, John A., Velicer, Wayne F., Weiner, Irving B.,2003, Handbook and Book of Psychology Research Methods in Psychology, John Wiley & Sons, Canada,.
192- Schreder, Roger G., 2008, Operations Management Contemporary Concepts and Cases, 3th, Ed, McGraw– Hill, New York, U.S.A .
193- Schreder, Roger G., 2008, Operations Management Contemporary Concepts and Cases, 3th, Ed, McGraw– Hill, New York, U.S.A .
194- Schwalbe,Kathy,2004,Information Technology Project Management, 4th, Thomson Course Technology, New York, U.S.A.
195- Schwalbe,Kathy,2004,Information Technology Project Management, 4th, Thomson Course Technology, New York, U.S.A.
196- Senft, Sandra& Gallegos,Frederick, 2009 Information Technology Control and Audit,, 3 ed, Auerbach Publications .
197- Shafaei, Rasoul &Dabiri, Nooraddin,2008, An EFQM Based Model to Assess an Enterprise Readiness for ERP Implementation, Journal of Industrial and Systems Engineering, Vol. 2, No. 1,http://www.jise.info.
198- Sharma, Neeraj Sharma Liviu Perniu, Raul F. Chong, Abhishek Iyer, Chaitali Nandan, Adi-Cristina Mitea, Mallarswami Nonvinkere, Mirela Danubianu 2010, Database Fundamentals, First ed, IBM Canada .

199- Shehab, E.M., M.W. Sharp, L. Supramaniam and T.A. Spedding,2004, Business Process Management Journal, Vol. 10 No. Emerald Group Publishing Limited .
200- Shelly, Gary B.,Cashman, Thomas J.,Rosenblatt, Harry J., 2008, Systems Analysis And Design, 7th, Ed, Thomson, U.S.A .
201- Shim, Jae K.&Siegel, Joel G.,2005, The Vest Pocket Guide to Information Technology, Second ed, John Wiley & Sons, Canada.
202- Silberchatz,Abraham, Korth, Henry F.,Sudarshan,S., Database System Concepts,5th, Ed, McGraw– Hill, New York, U.S.A.
203- Silberschatz, H. Korth, &S. Sudarshan.2006, Database System Concepts (3rd ed.).McGraw-Hill,
204- Singhal, Sandeep, Chauhan, Gulshan, Sharma, S.K.,2010, A Strategic Framework for the Management of ERP, Advances in Computational Sciences and Technology, Volume 3 Number 3, India, http://www.ripubli com .
205- Singhal, Sandeep,Gulshan Chauhan,S.K. Sharma, A Strategic Framework for the Management of ERP,(2010), Advances in Computational Sciences and Technology, Volume 3, Number 3, India,p.384
206- Siriginidi, Subba Rao, 2000, Enterprise Resource Planning in Reengineering Business, Business Process Management Journal, Vol. 6 No. 5, MCB University, http://www.emerald-library.com.
207- Siriginidi, Subba Rao, 2000, Enterprise Resource Planning in Reengineering Business, Business Process Management Journal, Vol. 6 No. 5, MCB University, http://www.emerald-library.com.
208- Siriluck, Rotchanakitumnuai,,2010, Success Factors of Large Scale ERP Implementation in Thailand, World Academy of Science Engineering and Technology, NO.64, http://203.131.219.162/handle /3517/5416.
209- Siriluck, Rotchanakitumnuai,,2010, Success Factors of Large Scale ERP Implementation in Thailand, World Academy of Science Engineering and Technology, NO.64, http://203.131.219.162/handle /3517/5416.
210- Slack, Nigel & Chambers, Stuart & Johnston, Robent, 2004, Operations Management, 4th, Ed, prentice – Hall, New York, U.S.A
211- Somers, Toni M. Somers& Nelson, Klara, 2001, The Impact of Critical Success Factors across the Stages of Enterprise Resource Planning Implementations, Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences, http://citeseerx.ist.psu .
212- Somers, Toni M. Somers& Nelson, Klara, 2001, The Impact of Critical Success Factors across the Stages of Enterprise Resource

Planning Implementations, Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences, http://citeseerx.ist.psu .

213- Songer, A.D. & Molenaar, K.R. 1997, "Project characteristics for successful public -sector design-build", Journal of Construction Engineering and Management, ASCE, vol. 123, no. 1, pp. 34-40.

214- Stair, Ralph M.& Reynolds, George W., 2010, Information Systems Essentials, 5th, Ed, Course Technology, China .

215- Stair,Ralph &Reynolds, George, 2010,Information Systems Essentials,,Course prenter, China.

216- Stanciu, Andrei, Florin, Mihai, Radulescu, Cristina, and Aleca, Ofelia, (2009), Solutions for decision support in university management, Economia seria Management, Vol.12, No. 1.

217- Sternad, Simona& Bobek, Samo,2006, Factors Which Have Fatal Influence on ERP Implementation on Slovenian Organizations, Journal of information and organizational sciences, Volume 30, Number 2, http://hrcak.srce.hr:80

218- Sternad, Simona& Bobek, Samo,2006, Factors Which Have Fatal Influence on ERP Implementation on Slovenian Organizations, Journal of information and organizational sciences, Volume 30, Number 2, http://hrcak.srce.hr:80

219- Stevenson, William J., 2007, Operations Management, 9th, Ed, McGraw –Hill, New York, U.S.A

220- Sudhakar, G.P,(2010), The Role of IT in Business Process Reengineering, Acta Universiratis Danubius, No. 4,p.29

221- Sudhakar, G.P., 2010, The Role of IT in Business Process Reengineering, Act University Danubius, No. 4, http://www.jou rnal s.univ-danubius.ro.

222- Suesaowaluk, Poonphon, Suphajunya, Surapong, Shinashakey, Taminee, 2008, Enterprise Resource Planning is eEverything in Business: A Case Study of Manufacturing, Fifth International Conference on eLearning for Knowledge-Based Society, December 11-12, Bangkok, Thailand, http://www.ijcim.th.org

223- Supramaniam, Mahadevan &Kuppusamy, Mudiarasan,2009, Investigating the Critical Factors in Implementing Enterprise Resource Planning system in Malaysian Business Firms, World Academy of Science, Engineering and Technology, 57, http://www.waset.org.

224- Supramaniam, Mahadevan &Kuppusamy, Mudiarasan,2009, Investigating the Critical Factors in Implementing Enterprise Resource Planning system in Malaysian Business Firms, World Academy of Science, Engineering and Technology, 57, http://www.waset.org.

225- Tadinen, Helena,2005,Human resources management aspects of Enterprise Resource Planning (ERP) Systems Projects, Master's Thesis in Advanced Financial Information Systems, Swedish School of Economics and Business Administration, http://cite seerx.ist. psu
226- Tadinen, Helena,2005,Human resources management aspects of Enterprise Resource Planning (ERP) Systems Projects, Master's Thesis in Advanced Financial Information Systems, Swedish School of Economics and Business Administration, http://cite seerx.ist. psu
227- Tang, Yinghua, 2007, ERP implementation and Critical success factors : A study of Shanks ERP model on Lenovo, Nottingham University Business School, http://edissertations.nottingham.ac.
228- Tang, Yinghua, 2007, ERP implementation and Critical success factors : A study of Shanks ERP model on Lenovo, Nottingham University Business School, http://edissertations.nottingham.ac.
229- Telsang Martand T.,2007,Production Management, S.Chand & company Ltd.: New Delihi, Indie.
230- Telsang, Martand T.(2007),Production Management, Second Edition, S.Chanid&Company Ltd.,Ram Nagar, New Delhi,p.184
231- Toor, S. & Ogunlana, O.S. 2009, "Construction professional perception of critical success factors for large-scale construction projects", Construction Innovation, vol. 9, no. 2, pp. 149-167. triangle", International Journal of Project Management, vol. 25, no. 5, pp. 527-540.
232- Turban, Efraim, Mclean, Ephraim, Wetherbe, 2002,Information Technology for Management Transforming Business in the Digital Economy, 3th, Ed, Johan Willey & Sons,U.S.A.
233- Turban, Efraim, Mclean, Ephraim, Wetherbe, 2002,Information Technology for Management Transforming Business in the Digital Economy, 3th, Ed, Johan Willey & Sons,U.S.A.
234- Turban, Efraim, Aronson Jay E., Bolloju Narasimha, 2001,Decision Support Systems and Intelligent Systems, 6th, Ed, prentice Hall, U.S.A.
235- Turban, Efraim, Aronson Jay E., Bolloju Narasimha, 2001,Decision Support Systems and Intelligent Systems, 6th, Ed, prentice Hall, U.S.A.
236- Turner,Leslie &Weickgenannt, Andrea, 2009, Accounting Information Systems Controls and Processes, Johan Willey & Sons, U.S.A.
237- Turner,Leslie &Weickgenannt, Andrea, 2009, Accounting Information Systems Controls and Processes, Johan Willey & Sons, U.S.A.
238- Umble, Elisabeth J., Haft, Ronald R., Umble, M. Michael,2003, Enterprise Resource Planning: Implementation Procedures and Critical

Success Factors, European Journal of Operational Research, No146, http://cas.uah.edu.

239- Umble, Elisabeth J., Haft, Ronald R., Umble, M. Michael,2003, Enterprise Resource Planning: Implementation Procedures and Critical Success Factors, European Journal of Operational Research, No146, http://cas.uah.edu.

240- Vanover, J. Sunshine& Shorter, Jack D.,2006, Enterprise Resource Planning Today, Issues in Information Systems Volume VII, No. 2,vol. 127, no. 2, pp. 93-100.

241- Verville, Jacques C. & Halingten, Alannah, 2002, A qualitative study of the influencing factors on the decision process for acquiring ERP software, Qualitative Market Research: An International Journal Volume 5, Number 3 .

242- Wallace, Thomas F.& Kremzar, Michael H.,2001, ERP: Making It Happen The Implementers Guide to Success with Enterprise Resource Planning, John Wiley & Sons, Canada.

243- Wallace, Thomas F.& Kremzar, Michael H.,2001, ERP: Making It Happen The Implementers Guide to Success with Enterprise Resource Planning, John Wiley & Sons, Canada.

244- Waller, Derek L.,2003, Operations Management A Supply Chain Approach, 2th, Ed, Thomson, Italy .

245- Waller, Derek L.,2003, Operations Management A Supply Chain Approach, 2th, Ed, Thomson, Italy .

246- Wang, John, (2006), Encyclopedia of Data Warehousing and Mining, Idea Group Inc. U.S.A.

247- Ward, Caron J.,2006, ERP: Integrating and Extending the Enterprise, The Public Manager, Spring, http://findarticles.com.

248- Ward, Caron J.,2006, ERP: Integrating and Extending the Enterprise, The Public Manager, Spring, http://findarticles.com.

249- Whang, Jaehoon, Moon-Bong Lee, Kijoo Kim, (2003), A Case Study on the Successful Upgrade of ERP System, 7th Pacific Asia Conference on Information Systems, Adelaide, South Australia .

250- Whelan, Jonathan & Maxelon, Ken, 2001,E-Business Matters a Guide for Small and Medium – Siz, and Enterprises, prentice Hall, Britain.

251- Yeung, ALBert K.W.&Hall, G. Brent .,2007, Spatial Database Systems Design, Implementation and Project Management, Published by Springer, Dordrecht, The Netherlands.

252- Yingjie, Jiang, (2005), Critical Success Factors in ERP Implementation in Finland, M.Sc. Thesis In Accounting, The Swedish School of Economics and Business Administration .

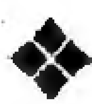
253- Yingjie, Jiang, 2005, Critical Success Factors in ERP Implementation in Finland, M.Sc. Thesis In Accounting, Finland University, http://www.pafis.shh.

254- Yusuf, Yahaya, Gunasekaran, A., Abthorpe, Mark S.,2004, Enterprise Information Systems Project Implementation: A Case Study of ERP in Rolls-Royce, International journal of Production Economics, http://citeseerx.ist.psu.edu .

255- Zeng, Yajun, 2010, Risk Management for Enterprise Resource Planning System Implementations in Project-Based Firms, Environmental Engineering University of Maryland, degree of Doctor of Philosophy, College Park, http://drum .li .

256- Zhang, Liang, Lee, Matthew K.O., Zhang, Zhe, Banerjee, Probir,2003, Critical Success Factors of Enterprise Resource Planning Systems Implementation Success in China, Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on System Sciences, http://amacris ode.unipi .gr.

257- Zhang, Liang, Lee, Matthew K.O., Zhang, Zhe, Banerjee, Probir,2003, Critical Success Factors of Enterprise Resource Planning Systems Implementation Success in China, Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on System Sciences, http://amacris ode.unipi .gr.

نظام تخطيط موارد المنظمة

(ERP)

Enterprise Recourse Planning







دار الحامد للنشر والتوزيع
الأردن - عمان - ص.ب: 366 عمان 11941 الأردن
هاتف: 5231081 فاكس: 009626-5235594
E-mail: dar_alhamed@hotmail.com
daralhamed@yahoo.com
www.daralhamed.net